BECKHOFF
INDUSTRIE ELEKTRONIK

# Logiciel setup

# Drive.EXE

# pour AX2000

Déscription des fonctions / paramètres
Edition 09/02

**Editions déjà parus :**

| Edition | Remarque |
|---|---|
| 11/99 | Première édition |
| 09/01 | Contenu complètement à nouveau |
| 09/02 | Applicable à partir de la version de logiciel 4.90, description du Bode Plot, édition de position, trajectoire externe, oscilloscope, petites corrections diverses |
| | |
| | |
| | |
| | |

PC-AT est une marque déposée de l'International Business Machines Corp.

MS-DOS est une marque déposée de la Microsoft Corp.

WINDOWS est une marque déposée de la Microsoft Corp.

HIPERFACE est une marque déposée de la Max Stegmann GmbH

EnDat est une marque déposée de la Dr.Johannes Heidenhain GmbH

**Sous réserve de modifications techniques apportés en vue d'amélioration des appareils !**
Imprimé en RFA
Tous droits réservés. Sans autorisation écrite de l'entreprise Beckhoff, aucune partie de cet ouvrage n'a le droit d'être ni reproduite par des moyens quelconques (impression, photocopie, microfilm ou autre procédure) ni traitée, polycopiée ou distribuée au moyen de systèmes électroniques.

# Sommaire


I Information générale . . . 5
I.1 A propos de ce manuel . . . 5
I.2 Symboles utilisés . . . 5
I.3 Utilisation conforme . . . 6
I.4 Abréviations utilisées . . . 7
II Présentation sommaire du produit . . . 8
III Présentation sommaire des servocommandes . . . 9
III.1 Unité de retour . . . 10
III.2 Profil de mouvement . . . 10
III.3 Zones et limitations de travail . . . 11
III.4 Accélération et freinage . . . 11
IV Introduction . . . 12
IV.1 Systèmes d'exploitation . . . 12
IV.2 Description du logiciel . . . 12
IV.3 Exigences par rapport au matériel . . . 12
IV.4 Interface RS232, raccordement PC (X6) . . . 13
IV.5 Installation sous WINDOWS 95(c) / 98 / ME / 2000 / NT . . . 14
IV.6 Utilisation . . . 14
IV.7 Touches de fonction . . . 15
V Stratégies de mise en service . . . 16
V.1 Généralités . . . 16
V.2 Paramétrage . . . 16
V.3 Mise en circuit de la tension auxiliaire . . . 16
V.4 Paramétrage de base . . . 17
V.5 Optimisation des boucles de réglage . . . 19
V.6 Contrôle du régulateur de courant . . . 19
V.7 Optimisation du régulateur de vitesse . . . 20
V.8 Optimisation du régulateur de position . . . 21
VI Configuration de l'écran . . . 23
VII Page d'écran "Communication" . . . 25
VIII Page d'écran "Variateur" . . . 26
IX Slot . . . 28
X Page d'écran "Réglages de base" . . . 29
XI Page d'écran "Moteur" synchrone . . . 32
XII Page d'écran "Moteur" asynchrone . . . 34
XIII Page d'écran "Retour de position" . . . 36
XIV Page d'écran "Entrée codeur" . . . 38
XV Page d'écran "E/S Analogiques" . . . 40
XV.1 Entrées analogiques ANALOG-IN1 / ANALOG-IN 2 . . . 40
XV.2 Sorties analogiques AN OUT1 / AN OUT2 . . . 43
XVI Page d'écran "E/S TOR" . . . 44
XVI.1 Entrées numériques DIGITAL-IN1 / DIGITAL-IN2 / PSTOP / NSTOP . . . 44
XVI.1.1 Description des fonctions des entrées numériques . . . 45
XVI.2 Sorties numériques DIGITAL-OUT1 / DIGITAL-OUT2 . . . 49
XVI.2.1 Description des fonctions des sorties numériques . . . 50
XVII Page d'écran "Boucle de Courant" . . . 52
XVIII Page d'écran "Boucle de Vitesse" . . . 53
XIX Page d'écran "Boucle de Position" (PI) . . . 55
XX Page d'écran "Boucle de Position" (P) . . . 56

# Sommaire

XXI Page d'écran "Prise d'origine" . . . 57
XXI.1 Prise d'origine 1 . . . 59
XXI.2 Prise d'origine 2 . . . 60
XXI.3 Prise d'origine 3 . . . 61
XXI.4 Prise d'origine 4 . . . 62
XXI.5 Prise d'origine 5 . . . 63
XXI.6 Prise d'origine 7 . . . 64
XXI.7 Mode manuel . . . 65
XXII Page d'écran "Données de positionnement" . . . 66
XXIII Page d'écran "Paramètres du mouvement" . . . 70
XXIV Page d'écran "Arbre électrique" . . . 73
XXV Page d'écran "Etat" . . . 74
XXVI Page d'écran "Contrôle" . . . 75
XXVII Page d'écran "Oscilloscope" . . . 76
XXVIII Page d'écran "Paramètres service" . . . 78
XXIX Page d'écran "Bode Plot" . . . 79
XXX Page d'écran "Terminal" . . . 80
XXXI Page d'écran "PROFIBUS" . . . 81
XXXII Page d'écran "PROFIBUS instrument control" . . . 82
XXXIII Page d'écran "SERCOS" . . . 84
XXXIV Page d'écran "SERCOS SERVICE" . . . 85
XXXV Page d'écran "Extension E/S . . . 86
XXXVI Messages de défaut et d'avertissement . . . 87
XXXVI.1 Messages de défaut . . . 87
XXXVI.2 Messages d'avertissement . . . 88
XXXVII Elimination de dérangements . . . 89
XXXVIII Suite de la documentation . . . 90
XXXIX Glossaire . . . 91
XL N° des moteurs . . . 92
XLI Index . . . 93

# I Information générale

Ce système d'aide décrit l'installation et la manipulation du logiciel de mise en service Drive.EXE des servoamplificateurs numériques.

## I.1 A propos de ce manuel

### *Généralités*

Présentation du produit
Présentation des servocommandes
Suite de la documentation
Configuration de l'écran
Introduction
Stratégies de mise en service
Messages de défaut et d'avertissement
Elimination de dérangements
N° des moteurs
Glossar

### *Pages d'écran*

Communication
Variateur
Slot
Réglage de base
Moteur synchrone
Moteur asynchrone
Retour de position
Entrée codeur
E/S TOR
E/S Analogiques
Boucle de courant
Boucle de vitesse
Oscilloscope
Service
Bode Plot
Boucle de position (PI)
Boucle de position (P)
Données de positionnement
Prise d'origine
Paramètres du mouvement
Arbre électrique
Etat
Contrôle
Terminal
PROFIBUS
PROFIBUS contrôle
SERCOS
SERCOS Service
Extension E/S

## I.2 Symboles utilisés

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Danger pour des personnes dû à l'électricité et à ses effets | | | Avertissement général<br>Remarques générales<br>Danger pour les machines |

## I.3 Utilisation conforme

**Logiciel setup**

Le logiciel SETUP est destiné à modifier et à mémoriser les paramètres de service des variateurs. Le variateur connecté est mis en service par le logiciel; ce faisant, le servosystème avec ses fonctions de réglage et de service peut être commandé directement.
Toutefois, afin que les fonctions soient sûres, il faudra prendre des mesures de sécurité supplémentaires étant donné que du fait des pures spécificités informatiques, les fonctions ne le sont pas. Le programme PC peut être perturbé ou interrompu pour une raison non prévoyable, de sorte qu'en cas de défaut, des mouvements déjà lancés ne pourront plus être stoppés depuis le PC.

***Le constructeur de la machine doit établir une analyse des dangers et est responsable de la sûreté fonctionnelle, machinelle et personnelle de la machine. Ceci s'applique particulièrement aux mouvements lancés avec les fonctions du logiciel de mise en service. Le paramétrage online d'un moteur/servosystème en marche doit être confié exclusivement à un personnel spécialisé qui possède de vastes connaissances dans les domaines de la technique d'entraînement et de la technique de régulation. Les blocs de données mémorisés sur des supports de données ne sont pas protégés contre une modification par inadvertance par des tiers. C'est pourquoi, après avoir chargé un bloc de données, vous devrez toujours vérifier tous les paramètres avant que vous ne validiez le variateur.***

**Variateur**

Il faut que le contact BTB soit bouclé dans le circuit de sécurité de l'installation. Le circuit de sécurité, les fonctions Stop et d'arrêt d'urgence doivent satisfaire aux exigences des normes EN60204, EN292 et VDI2853. Les variateurs sont montés sous forme de composants dans des installations électriques ou des machines et n'ont le droit d'être mis en service qu'en tant que composants intégrés de l'installation.
Utilisez les variateurs **uniquement** sur un réseau industriel triphasé mis à la terre (réseau TN, TT à neutre mis à la terre). Les variateurs ne doivent pas être directement utilisés sur des réseaux d'une tension > 230 V non mis à la terre ou mis à la terre de manière assymétrique. Le branchement à des réseaux d'une tension > 230 V non mis à la terre ou mis à la terre de manière assymétrique doit impérativement s'effectuer par l'intermédiaire d'un transformateur séparateur supplémentaire (voir manuel d'installation, page 14).
Les surtensions périodiques entre conducteurs extérieurs et boîtier d'amplificateur ne doivent pas dépasser 1000 V (tension de crète). Les surtensions transitoires (<50µs) entre conducteurs extérieurs ne doivent pas dépasser 1000V, les surtensions transitoires (<50µs) entre les conducteurs extérieurs et le boîtier d'amplificateur ne doivent pas dépasser 2000V.
En cas d'utilisation des variateurs dans des zones d'habitation, dans des zones commerciales et industrielles ainsi que dans de petites entreprises, il sera indispensable que des mesures de filtrage supplémentaires soient prises par l'utilisateur. Les variateurs sont **exclusivement** destinés à l'entraînement de servomoteurs synchrones sans balais à régulateur de couple, de vitesse et/ou de position. La tension nominale des moteurs doit être supérieure ou au moins égale à la tension du circuit intermédiaire délivrée par le variateur.
L'utilisation des variateurs est **exclusivement autorisée** dans une armoire de manoeuvre fermée, en tenant compte des conditions ambiantes définies dans le manuel d'installation.

**Verrouillage de démarrage -AS-**

Le verrouillage de démarrage -AS- est **exclusivement** destiné à sécuriser le personnel contre le risque d'un redémarrage d'un moteur / servosystème. Afin que la sécurité personnelle puisse être assurée, le montage du circuit de sécurité doit remplir les exigences de sécurité selon les normes EN60204, EN292 et VDI 2853.

Le verrouillage de démarrage -AS- a **uniquement** le droit d'être activé que,
— si le moteur ne tourne plus (valeur de consigne 0 V, vitesse 0 tr/mn, validation 0 V).
Les moteurs à charge suspendue doivent en plus être bloqués, ceci mécaniquement et avec fiabilité (p. ex. par le frein d'arrêt du moteur).
— si les contacts de surveillance (KSO1/2 et BTB) de tous les servoamplificateurs ont été intégrés dans le circuit de courant de commande (reconnaissance d'une rupture de ligne).

Le verrouillage de démarrage -AS- a **uniquement** le droit d'être excité par une commande numérique lorsque la commande d'excitation du relais de sécurité interne est surveillée de manière redondante.

Le verrouillage de démarrage -AS- **ne** doit pas être utilisé lorsque le moteur doit être mis à l'arrêt pour des raisons suivants:
1. - Travaux de nettoyage, d'entretien et de réparation
- interruptions d'exploitation prolongées
Dans pareils cas, le personnel doit mettre l'installation hors tension et la sécuriser intégralement (interrupteur principal)

2. - Situations d'arrêt d'urgence
En cas d'arrêts d'urgence, c'est le contacteur de secteur qui est mis hors circuit (bouton-poussoir d'arrêt d'urgence ou contact BTB dans le circuit de sécurité)

## I.4 Abréviations utilisées

Le tableau ci-dessous décrit les abréviations utilisées

| Abréviation | Signification |
|---|---|
| AGND | Masse analogique |
| API | Automate programmable industriel |
| AS | Blocage de redémarrage, sécurité personelle |
| BTB/RTO | Prêt à fonctionner |
| CAN | Bus de terrain (CANopen) |
| CE | Communité Européenne (EC) |
| CEM | Compatibilité électromagnétique |
| CEI | International Electrotechnical Commission |
| CLK | Clock (signal de synchronisation) |
| COM | Interface sérielle d'un PC-AT |
| DEL | Diode électroluminescente |
| DGND | Masse numérique |
| DIN | Institut allemand de Normalisation |
| Disk | Mémoire magnétique (disquette, disque) |
| EEPROM | Mémoire morte effaçable par voie électrique |
| EN | Norme européenne |
| ISO | International Standardization Organization |
| MO | Megaoctet |
| MS-DOS | Système d'exploition pour PC-AT |
| NI | Impulsion zéro |
| NSTOP | Fin de course (vers la gauche) |
| PC | Ordinateur individuel |
| PGND | Masse de l'interface utilisée |
| PSTOP | Fin de course (vers la droite) |
| RAM | Mémoire volatile |
| RBallast | Résistance ballast |
| RBext | Résistance ballast externe |
| RBint | Résistance ballast interne |
| RES | Résolveur |
| ROD | Sortie de positionnement incrémentelle |
| SRAM | RAM statique |
| SSI | Interface sérielle synchrone |
| UL | Underwriter Laboratory |
| V AC | Tension alternative |
| VC/SETP | Valeur de consigne (setpoint) |
| V DC | Tension continue |
| VDE | Association des Electrotechniciens allemands |
| XGND | Masse de la tension d'alimentation 24 V |

# II Présentation sommaire du produit

**Qu'est-ce Drive.EXE ?**

Drive.EXE est un outil de mise en service de systèmes d'entraînement simples et multiples. Avec une surface de manipulation graphique, fonctionnant sous Windows, Drive.EXE offre une méthode simple de paramétrage des servoamplificateurs.

**Système à un axe**

Dans le cas d'un système à un axe, Drive.EXE fonctionne sur un PC raccordé à un servoamplificateur. Le raccordement s'établit par l'interface RS232.

**Système à plusieurs axes**

Dans le cas d'un système à plusieurs axes, Drive.EXE fonctionne sur un PC raccordé à un servoamplificateur. Le raccordement au premier servoamplificateur s'établit par l'interface RS232. Les autres servoamplificateurs sont reliés par un câble spécial (câble Y) par lequel le bus CAN se trouvant dans le servoamplificateur est relié au premier. Ainsi, la communication avec plusieurs servoamplificateurs peut être effectuée sans débranchement et rebranchement de câbles.

**Réglage précis des axes avec Drive.EXE**

Pendant le réglage, Drive.EXE offre la possibilité de régler précisément, rapidement et efficacement (optimisation) le servomoteur de chaque axe. En cas de raccordement existant à un servoamplificateur avec moteur, les modifications des valeurs paramétriques (comme les facteurs d'amplification et les limitations) sont activées rapidement. Vous pouvez utiliser la fonction d'oscilloscope de Drive.EXE pour régler les valeurs au moyen d'une observation optique et sonore du moteur tournant et les adapter jusqu'à ce que le moteur présente les meilleures propriétés de réglage: régime optimal sans oscillations. Les valeurs paramétriques modifiées peuvent être enregistrées dans l'amplificateur et dans un fichier.

Les boîtes de dialogue vous guident progressivement dans la programmation de vos projets. Tous les paramètres concernant le servoamplificateur peuvent être enregistrés dans un fichier pour chaque axe. Chaque fichier de commande est spécifique à un amplificateur et peut être édité off-ligne (sans amplificateur connecté) et on-ligne (avec amplificateur connecté). Veuillez également observer les stratégies de mise en service.

cf. stratégies de mise en service.

# III Présentation sommaire des servocommandes

Ce paragraphe est une introduction aux techniques des servocommandes.

**Qu'est-ce qu'une servocommande?**

Une servocommande comprend principalement un servoamplificateur intelligent et un servomoteur, qui assure, en liaison avec une commande par programme enregistré ou CNC, des mouvements spéciaux complexes dans une ou plusieurs directions. Ces mouvements spéciaux et complexes nécessaires pour l'automatisation de tâches industrielles, sont appelés "Motion Control".

Les servosystèmes sont utilisés dans de nombreux domaines d'automatisation: construction automobile, raffinage du pétrole, industrie textile, installations d'emballage, entreposage et dans bien d'autres domaines.

**Servocommandes avec boucle fermée**

Dans une servocommande, la position du rotor et le régime sont signalés par le système de retour du moteur au servoamplificateur. Le servoamplificateur évalue l'information en retour, compare les valeurs et les données spécifiées, puis produit des courants correspondants pour régler le moteur sur le régime spécifié. Ce processus est constamment répété dans une boucle fermée. Une boucle qui règle la position de l'arbre ou de la charge est appelée boucle de position, une boucle qui maintient le régime du moteur sur la valeur spécifiée est une boucle de régime.

**Composants d'une servocommande**

Une servocommande est composée des éléments suivants:

| | |
|---|---|
| **Servomoteur** | Un servomoteur actionne un axe de machine.<br>Les servomoteurs sont entraînés par des champs magnétiques. Ils disposent d'un champ magnétique fixe produit par les aimants permanents et d'un champ tournant produit par l'enroulement statorique. Ils fonctionnent suivant le principe du moteur synchrone. Le rotor d'un moteur tournant est suspendu aux deux extrémités.<br>Chaque moteur dispose au moins de deux pôles magnétiques, mais la plupart du temps de quatre ou six. Le courant statorique est produit dans le moteur par le servoamplificateur de façon à assurer un couple de rotation réglable sur l'arbre moteur.<br>Les servomoteurs tournent (fonctionnent) dans deux directions: positive et négative. Il existe deux méthodes courantes pour mesurer l'angle de rotation dans les techniques d'entraînement - en degrés ou en RAD, un tour correspondant à 360° ou à 2π RAD.<br>Le servoamplificateur fonctionne avec des servomoteurs synchrones et avec des commandes directes (rotatoriques ou linéaires). Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans les manuels du moteur.<br>**Optimisation du moteur**<br>Les meilleures propriétés d'un servomoteur ne peuvent être atteintes qu'en optimisant correctement le servoamplificateur. En commençant par les paramètres préréglés (le régulateur de courant est optimisé automatiquement par le moteur sélectionné), le régulateur de vitesse doit être réglé de façon à ce qu'il en résulte, en cas de réponse à un échelon, un amorçage d'oscillations rapide de la valeur réelle de la vitesse à la valeur de référence. A cet effet, il faut veiller à ce que cet amorçage d'oscillations soit obtenu avec un suroscillateur. Si le régulateur de position est utilisé, il doit être réglé de façon à ce que l'erreur de poursuite qui en découle soit minimisée (écart entre la position de référence et la valeur réelle). |
| **Charge** | La charge correspond à des pièces d'une machine qui sont actionnées par un certain moteur. Elle constitue donc tout ce qui est entraîné par l'arbre du moteur. Le moteur doit être conçu de façon à remplir les exigences en matière de dynamique et de stabilité de marche de la machine. Un servosystème fournit une énergie motrice à la charge, par exemple par les entraînements mécaniques suivants:<br>**Commande directe**<br>Le moteur est directement raccordé à une table ronde par exemple.<br>**Entraînement par vis sans fin**<br>Le moteur déplace la charge par une vis.<br>**Crémaillère et pignon**<br>Le moteur déplace une charge raccordée à une crémaillère par une roue dentée.<br>**Entraînement par courroie**<br>Le moteur déplace la charge par une courroie dentée. |
| **Unité de retour** | Chaque servoamplificateur nécessite une unité de retour qui fournit la position et la vitesse actuelle du moteur. En fonction de l'unité de retour, les informations sont transmises sous forme de signaux numériques ou analogiques. Deux types d'unités de retour peuvent être utilisés:<br>Codeur — transmet des signaux analogiques ou numériques (optiques)<br>Résolveur — transmet des signaux analogiques (magnétiques) |
| **Servoamplificateur** | Le servoamplificateur est composé d'un étage final triphasé, de l'alimentation en courant et d'un système micro contrôleur pour l'exécution des différentes boucles. |

## III.1 Unité de retour

Les servomoteurs sont disponibles avec les unités de retour suivantes:

- RÉSOLVEUR
- Codeur Stegmann compatible avec HIPERFACE®
- Codeur Heidenhain compatible avec ENDAT®

Dans un système qui fonctionne avec des boucles fermées, la position enregistrée par l'unité de retour est utilisée pour la commutation du moteur. Par ailleurs, une régulation en cascades est intégrée pour régler l'intensité, le régime et la position. Les informations relatives à la vitesse sont calculées par la déviation de la position. Le régulateur de courant est également appelé régulateur de couple, étant donné que le couple est proportionnel à l'intensité.

**Résolveur**

On peut considérer que le résolveur est un transformateur, dont les couplages des enroulements secondaires (sinus et cosinus) sont modifiés avec la position de l'arbre moteur. Ainsi, une position absolue peut être définie dans un tour. Le résolveur est actionné avec une tension sinusoïdale. La tension d'excitation et les deux tensions de sortie présentent une faible amplitude et sont sensibles aux perturbations. Le servoamplificateur peut utiliser un résolveur à deux et à plusieurs pôles pour calculer la position et le régime actuel de l'arbre moteur.

**Codeur**

Les codeurs sont des systèmes de mesure optique qui fournissent des signaux à la sortie pour la position actuelle du moteur. On distingue deux types de codeurs: les codeurs rotatoriques et les codeurs linéaires. Les codeurs rotatoriques sont montés sur l'arbre moteur dans le cas de moteurs standards. Les codeurs linéaires sont généralement montés directement sur la charge.

## III.2 Profil de mouvement

**Présentation sommaire**

Les processus de mouvement sont représentés de façon globale dans un diagramme appelé profil de mouvement. La compréhension et la mise en application de profils de mouvement jouent un rôle important dans l'optimisation de la performance du système.

Le profil de mouvement est la représentation d'un ou plusieurs processus de mouvement sur une base temporelle.

**Mouvement spécifié**
Le mouvement que le moteur doit exécuter sans défauts lorsqu'il reçoit une spécification de régime ou de position.

**Mouvement réel**
Le mouvement qui est réellement exécuté par le moteur lorsqu'il reçoit une spécification de régime ou de position.

**Combler les écarts entre la valeur de référence et la valeur réelle**

Le système atteint sa meilleure performance lorsque l'écart entre le mouvement spécifié et le mouvement réel peut être compensé au mieux. Cet écart est appelé erreur de poursuite. Optimiser la servocommande signifie régler les paramètres importants dans l'amplificateur de façon à ce que l'écart puisse être compensé le mieux possible sur le plan statique et dynamique.

**Caractéristiques de profils de mouvement**

Les profils présentent les caractéristiques suivantes, qui sont communes à tous les processus de mouvement: la position de référence, la vitesse maximale et les rampes d'accélération/de freinage sont définies.

| Caractéristique | Signification |
|---|---|
| Mouvement | Le mouvement est lancé par la commande de démarrage d'une position de destination. De nouvelles positions de référence sont toujours spécifiées par le profil de mouvement avec des rampes et une vitesse maximale. La position, sur laquelle le mouvement est arrêté, est appelée position de destination. |
| En position | Lorsque la position réelle de la commande arrive dans la zone de la position de destination, la différence est comparée avec la fenêtre En position. Si la différence est inférieure à la fenêtre En position, un message En position est émis |

## III.3 Zones et limitations de travail

**Présentation sommaire**

La définition de zones et de limitations de travail sûres joue un rôle important pour augmenter la sécurité des machines.

**Deux modes de réglage**

Il existe deux manières de définir les zones et les limitations d'exploitation:

- Arrêt en cas de dépassement des zones de travail
- Limitation des zones de travail

| Mode de réglage | Signification |
|---|---|
| Arrêt en cas de dépassement des zones de travail | Divers systèmes de contrôle permettant de limiter l'intensité, le régime ou la position de façon à éviter que des états dangereux entraînent un arrêt de l'amplificateur ou un endommagement de la machine, sont intégrés dans le servoamplificateur. Par exemple, chaque axe de positionnement qui fonctionne en asservissement de position, doit être doté de commutateurs de fin de course de matériel, empêchant un déplacement de l'axe dans les butées finales mécaniques. Par ailleurs, des commutateurs de fin de course de logiciel peuvent être également définis par des paramètres. La différence entre la position de référence et la position réelle est appelée erreur de poursuite. Un contrôle de l'erreur de poursuite sur une fenêtre d'erreurs de poursuite permet d'éviter un emballement du moteur. |
| Limitation des zones de travail | Les zones de travail définissent les conditions, dans lesquelles le servoamplificateur fonctionne en toute sécurité. Certaines zones de travail sont les suivantes:<br>- Le régulateur de courant assure une limitation de crête et du courant permanent afin de protéger le moteur contre une surcharge.<br>- La distance de déplacement déterminant la distance qui peut être déplacée dans les directions positive et négative est définie dans l'asservissement de position.<br>- La fenêtre En position détermine la distance de la position de référence à partir de laquelle le message "En position" doit être émis. |

## III.4 Accélération et freinage

**Présentation sommaire**

Lorsque le servoamplificateur en asservissement de position est commandé avec des séquences de translation, différents profils d'accélération/de freinage peuvent être sélectionnés. Le type de profil à utiliser sur une machine dépend de la structure du système mécanique et de la dynamique requise. Si la mécanique en service peut vibrer sur la machine (exemple bras de robot), il est conseillé d'utiliser la rampe sinus². Avec ce type de rampe, le couple de rotation est soumis à une modification linéaire de façon à assurer une courbe carrée pour la caractéristique de régime. Ainsi, l'excitation d'oscillations de la mécanique est réduite. L'inconvénient de ce type de rampe est que le temps d'accélération/de freinage est doublé avec le couple de rotation donné du moteur par rapport au type trapézoïdal. Si la machine qui doit être accélérée/freinée avec une dynamique élevée, émet peu de vibrations mécaniques, on recommande d'utiliser la rampe trapézoïdale qui produit un échelon du couple au début et à la fin d'une rampe d'accélération/de freinage (optimal en termes de temps).

**Deux modes d'accélération/de freinage**

Le tableau suivant décrit les deux principaux modes d'accélération/de freinage: linéaire et exponentiel. Un profil de mouvement peut faire l'objet d'une combinaison des deux modes.

| Méthode | Description |
|---|---|
| Trapèze | Vitesse de freinage/d'accélération avec augmentation/perte constante de la vitesse. |
| Sinus² | Pour éviter un choc, la commande est accélérée/freinée continuellement dans la rampe d'accélération/de freinage. Le diagramme de vitesse est égal à une courbe Sinus². |

# IV Introduction

## IV.1 Systèmes d'exploitation

**WINDOWS 95(c) / WINDOWS 98 / WINDOWS 2000 / WINDOWS ME / WINDOWS NT**

Drive.EXE tourne sous WINDOWS 95(c) / 98 / ME / 2000 et sous WINDOWS NT 4.0 (service release 3 ou meilleur). Le système d'aide HTML **n'est pas accessible** sous WINDOWS 95a et 95b non réactualisé. Pour ce faire, il est nécessaire d'installer la mise à jour 4.01 (Service Pack 1) ou supérieure.

**DOS, OS2, WINDOWS 3.xx**

Drive.EXE ne tourne pas sous DOS, OS2 et sous Windows 3.xx. Une commande de secours est réalisable par une émulation de terminal ASCII (sans interface utilisateur). Réglage de l'interface: **9600 bauds, 8 bits, 1 bit d'arrêt, pas de parité, pas de protocole de transfert**

**Unix, Linux**

Drive.EXE ne fonctionne pas sous Unix ou Linux.

## IV.2 Description du logiciel

Il faut que les variateurs soient adaptés aux conditions de votre machine.
Ce paramétrage, vous ne l'exécutez pas la plupart du temps sur le variateur proprement dit mais sur un ordinateur individuel (PC), à l'aide du logiciel utilisateur. Le PC est relié par un câble modem zéro (série) au variateur. Le logiciel setup établit la communication entre le PC et le servoamplificateur.

Il vous suffit de peu d'actions pour modifier les paramètres et pour connaître l'effet produit immédiatement sur le servosystème étant donné qu'il existe une liaison permanente (liaison online) avec le variateur. Simultanément, les valeurs réelles importantes sont lues du variateur puis affichées sur le moniteur du PC (fonctions d'oscilloscope).

Les modules d'interface éventuellement montés dans le variateur (cartes d'extension) sont automatiquement détectés.

Vous avez la possibilité de mémoriser (archiver) des blocs de données sur un support de données puis de les charger de nouveau. Vous pouvez imprimer le bloc de données actuel.

Nous vous fournissons des jeux de données implicites se rapportant au moteur pour les combinaisons variateur-moteur judicieuses. Dans la plupart des cas d'utilisation, ces valeurs implicites vous permettront de mettre votre servosystème en service sans aucun problème.

## IV.3 Exigences par rapport au matériel

L'interface PC (X6, RS232) du variateur est reliée, par un câble modem zéro (**pas de câble de liaison modem zéro**), à une interface sérielle du PC.

***Avant de débrancher et d'enficher le câble de liaison, il est indispensable que les tensions d'alimentation aient été préalablement coupées (amplificateur et PC).***

L'interface dans le variateur est isolée galvaniquement par des coupleurs optoélectriques. Elle est sur le même potentiel que l'interface CANopen.

**Exigences minimales par rapport au PC:**

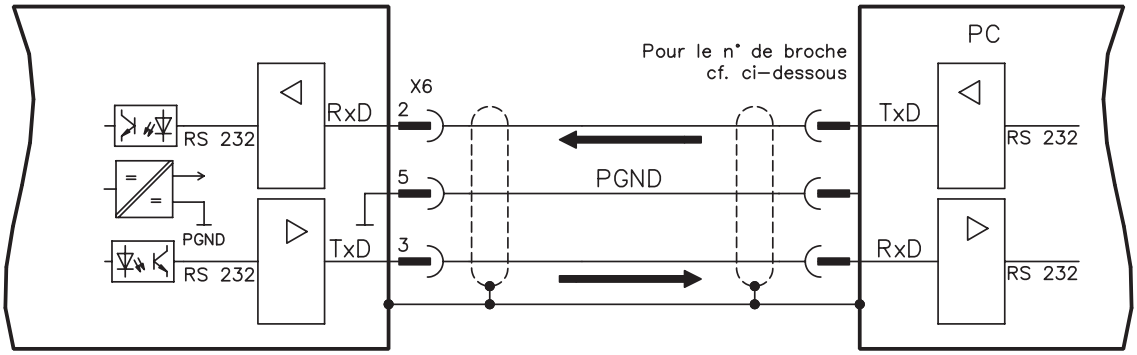
| | |
|---|---|
| **Processeur** | 80486 ou plus puissant |
| **Système d'exploitation** | WINDOWS 95(c) / 98 / ME / 2000 / NT4.x |
| **Carte graphique** | compatible Windows, couleur |
| **Lecteurs** | Disque système (5 MO libres)<br>Lecteur de CD-ROM |
| **Mémoire volatile** | 8 MO au minimum |
| **Interface** | 1 interface sérielle libre (COM1:, COM2:, COM3: ou COM4:)<br>L'interface n'a pas le droit d'être utilisée par un autre logiciel (driver ou semblable). |

## IV.4 Interface RS232, raccordement PC (X6)

Le réglage des paramètres de service, de régulateur de position et du bloc de marche peut être réalisé par l'intermédiaire du logiciel utilisateur sur un ordinateur individuel (PC) du commerce.

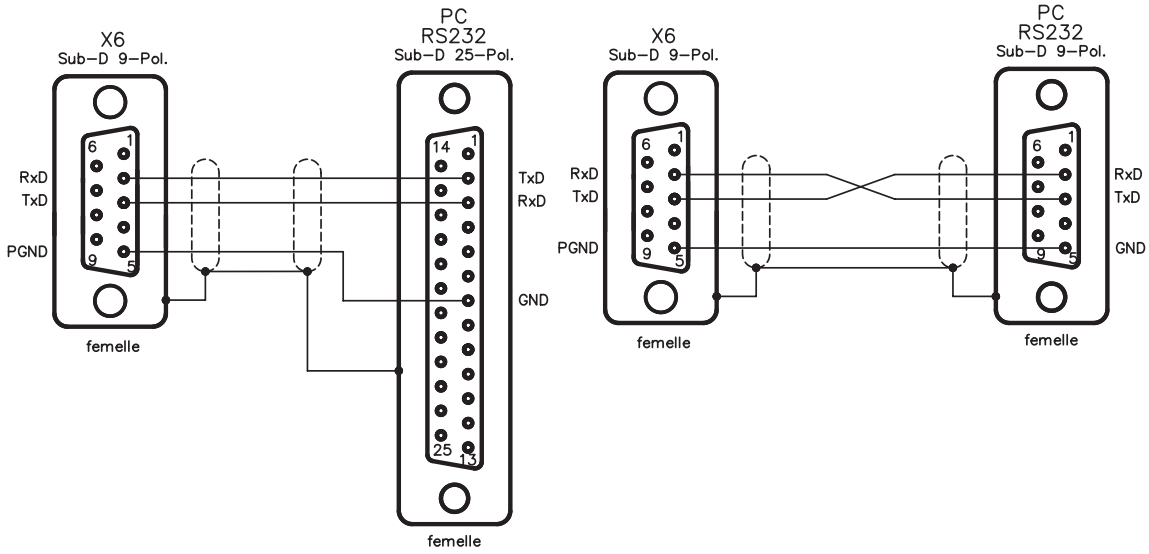
Relier l'interface PC (X6) du variateur, **à tensions d'alimentation étant coupées**, via un câble modem zéro (**ne pas utiliser de câble de liaison modem zéro!**) à l'interface sérielle du PC.
L'interface, isolée galvaniquement via des coupleurs optoélectriques, est placée au même potentiel que l'interface CANopen.

L'interface est sélectionnée et réglée dans le logiciel utilisateur.




Ligne de transfert entre le PC et le variateur

(Vue: vue de dessus sur les connecteurs mâles SubD intégrés, ce qui correspond au côté brasage des connecteurs femelles SubD sur la ligne)



## IV.5 Installation sous WINDOWS 95(c) / 98 / ME / 2000 / NT

Le logiciel de mise en service peut être installé directement à partir du CD-ROM (lancer SETUP.EXE) ou bien il est possible de se créer un jeu de disquettes d'installation (3 disquettes de 3,5" sont nécessaires).

**Pour créer des disquettes d'installation, procédez de la façon suivante:**

- Insérez une disquette 3,5" formatée
  Copiez le contenu du répertoire du CD-ROM DATEN\SOFTWARE\DISK\DISK1
  (y compris le sous-répertoire) sur la disquette.
- Insérez une autre disquette 3,5" formatée
  Copiez le contenu du répertoire CD-ROM DATEN\SOFTWARE\DISK\DISK2 sur la disquette.
- Insérez une autre disquette 3,5" formatée
  Copiez le contenu du répertoire CD-ROM DATEN\SOFTWARE\DISK\DISK3 sur la disquette.

Pour installer le logiciel de mise en service sur le PC, exécutez SETUP.EXE depuis la disquette n°1.

**Raccordement sur l'interface sérielle du PC:**
Raccordez la ligne de transfert à une interface sérielle de votre PC puis à l'interface PC (X6) du variateur.

**Démarrage:**
Mettez votre PC-AT et le moniteur en marche. Une fois que l'opération de démarrage (opération d'amorçage) est terminée, l'interface Windows se trouve visualisée sur l'écran du moniteur.

**Installation:**
Cliquez sur **START** (barre de tâches) puis sur **Exécuter**. Dans la fenêtre d'entrée, veuillez entrer l'appel de programme: **a:\setup.exe** (en tapant la lettre de lecteur correcte). Cliquez sur le bouton **OK** puis suivez les instructions du système.

**Réglage de la carte graphique (corps):**
Cliquez sur le bureau (desktop) en actionnant le bouton de droite de la souris. Il y a alors affichage de la fenêtre de dialogue "Propriétés de l'indication". Sélectionnez l'onglet "Réglages". Réglez le **corps** sur "**petites polices**". Veuillez suivre les instructions du système.

## IV.6 Utilisation

Le logiciel setup s'utilise comme tous les programmes Windows.

**N'utilisez pas de virgule en tant que point décimal mais toujours un point.**

Veuillez tenir compte du fait qu'à la suite d'une modification de paramètre sur une page d'écran, il convient tout d'abord de cliquer sur **APPLIQUER** afin que les paramètres soient adoptés dans la RAM du variateur (le fait de frapper la touche "Return" après modification d'une valeur de paramètre déclenche également une prise en compte du bloc de paramètres dans la RAM du variateur). Ce n'est qu'ensuite que vous devriez quitter la page. Si, pour activer une fonction, un reset du variateur est requis, le logiciel de commande détecte cet état et exécute un reset du logiciel après demande de votre accord.

Il faut que le bloc de données actuel soit mémorisé dans l'EEPROM du variateur pour qu'il soit sauvegardé en permanence. Pour cette raison, exécutez, sur la page d'écran "Variateur", la fonction **Sauvegarder les paramètres en EEPROM** avant que vous inactiviez le variateur ou resp. avant que vous acheviez le traitement du bloc de données.

**Les valeurs en rouge représentent des paramètres qui doivent être modifiés uniquement par des utilisateurs expérimentés.**

## IV.7 Touches de fonction

| Touche | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| F1 | Aide | Aide contextuelle |
| F2 | inoccupée | inoccupée |
| F3 | inoccupée | inoccupée |
| F4 | Vitesse de rotation constante | Déplacement continu à vitesse de rotation constante. Le servo-système continue à se déplacer avec les paramètres présélectionnés sur la page d'écran "Prise d'origine" tant que la touche F4 demeure enfoncée. |
| F5 | Courant continu | Le servosystème est déplacé avec les paramètres présélectionnés sur la page d'écran "Oscilloscope/ Service". |
| F6 | Vitesse de rotation | |
| F7 | Couple | |
| F8 | Réversion | |
| F9 | Stop (Arrêt) | Le mouvement de l'entraînement interrompt. Du mode d'exploitation activé justement le comportement de l'entraînement est de façon dépendante différent:<br>**OPMODE=0**<br>L'entraînement freine avec la rampe de freinage prête du boucle de vitesse (DEC)<br>**OPMODE=2**<br>L'entraînement tourne dans le vide au point mort.<br>**OPMODE=8**<br>Arrêt du tâche actuel et freinage avec la rampe de freinage définie dans le tâche. |
| F12 | Disable | dévalidation logiciel |
| Shift F12 | Enable | validation logiciel |

***Sans autres mesures de sécurité, l'arrêt de l'axe n'est pas sécurisé par action sur les touches de fonction F9 ou F12. Pour plus de sécurité, affecter le signal ENABLE de l'amplificateur d'une touche de validation et s'assurer de la fonction correcte de l'ARRÊT D'URGENCE pour cet axe.***

# V Stratégies de mise en service

## V.1 Généralités

Cette chapitre offre des stratégies de mise en service du variateur numérique ainsi que des mesures d'optimisation de ses circuits de régulation.

Etant donné que ces stratégies ne peuvent pas s'appliquer à tous les cas, il faut qu'en fonction des exigences de votre machine, vous devriez éventuellement développer une stratégie individuelle.

Toutefois, les déroulements décrits dans ce qui suit ont pour but de vous expliquer les principes fonctionnels.

## V.2 Paramétrage

***Le constructeur de la machine doit réaliser une analyse des risques de la machine et il est responsable de la sécurité fonctionnelle, mécanique de la machine et de la sécurité du personnel. Ceci s'applique plus particulièrement au déclenchement de mouvements par l'intermédiaire des fonctions du logiciel de mise en service.***
***La mise en service du variateur à l'aide des fonctions du logiciel correspondant n'est admise qu'avec l'emploi simultané d'un dispositif d'assentiment selon la norme EN292-1, celui-ci agissant directement sur le circuit d'entraînement.***

- Le servoamplificateur doit être monté et toutes les liaisons électriques doivent être réalisées. Cf. manuel d'installation chapitre II.
- l'alimentation en tension auxiliaire 24V et en puissance 208V..480V doivent être hors circuit
- Un ordinateur individuel avec le logiciel de mise en service installé doit être raccordé.
- Le dispositif d'assentiment selon EN 292-1 doit être raccordé
- La commande émet un signal LOW pour l'entrée ENABLE (validation) du variateur (borne de connexion X3/15), c'est-à-dire que le variateur est dévalidé.

## V.3 Mise en circuit de la tension auxiliaire

| | |
|---|---|
| 1. | **Mettez en circuit l'alimentation en tension auxiliaire 24 V pour le variateur.**<br>Affichage à LED: **X.XX** (version firmware)<br>Contact BTB: ouvert<br>**Au bout d'environ 5 secondes:**<br>Affichage à LED: **YY.** (intensité de courant, point clignotant pour CPU OK)<br>Contact BTB: fermé |
| 2. | **Mettez l'ordinateur individuel en marche** |
| 3. | **Lancez le logiciel de mise en service** |
| 4. | **Cliquez sur l'interface (COM1:, 2:, 3: ou COM4:) qui doit être utilisée pour la communication avec le servoamplificateur.**<br>Les paramètres sont transférés au PC. |
| 5. | **Cliquez sur la case de contrôle Dévalidation VC en bas à droite ou appuyez sur la touche de fonction F12.**<br>Dans le bouton d'état AXE s'affiche alors **DEVALIDE.** |

## V.4 Paramétrage de base

Le servoamplificateur reste dévalidé et l'alimentation en puissance est hors circuit.

| | |
|---|---|
| 1. | **Réglage des paramètres de base (adresse, ballast, tension secteur, etc.)**<br>- cliquez sur le bouton **RÉGLAGE DE BASE**<br>- modifiez les champs si nécessaire<br>- cliquez sur **APPLIQUER** puis sur OK |
| 2. | **Sélection du moteur:**<br>- cliquez sur le bouton **MOTEUR** en dessous de l'image du moteur<br>- ouvrez le tableau de sélection de moteurs en cliquant sur la flèche dans la liste **NUMERO-RÉFÉRENCE**<br>- cliquez sur le moteur raccordé<br>- cliquez sur **APPLIQUER**<br>- répondez à la question concernant le frein<br>- répondez à la question concernant la "Sauvegarde dans EEPROM/Reset" par **NON**<br>(les données sont dans la RAM et seront sauvegardées à demeure par la suite) |
| 3. | **Sélection du Feedback (résolveur, codeur):**<br>- cliquez sur le bouton **RETOUR DE POSITION**<br>- les valeurs indiquées correspondent aux données du bloc de données moteur par défaut du moteur que vous avez chargées<br>- modifiez les champs si nécessaire<br>- cliquez sur **APPLIQUER** puis sur **OK** |
| 4. | **Réglages de l'émulation codeur (ROD, SSI):**<br>- cliquez sur le bouton **ROD/SSI/ENCODER**<br>- sélectionnez l'émulation codeur souhaitée<br>- réglez les paramètres appartenants dans la moitié droite de la fenêtre<br>- cliquez sur **OK** |
| 5. | **Configuration des entrées et sorties analogiques:**<br>- cliquez sur le bouton **E/S ANALO**G<br>- sélectionnez la **FCT. CONSIGNE** souhaitée<br>- réglez la graduation pour l'entrée VC par rapport à 10 V.<br>- réglez les signaux de sortie souhaités pour **SORTIE ANALOGIQUE1** et **SORTIE ANALOGIQUE2**<br>- cliquez sur **OK** |
| 6. | **Configuration des entrées/sorties numériques:**<br>- cliquez sur le bouton **E/S TOR**<br>- affectez aux entrées numériques (moitié gauche de la fenêtre) les fonctions souhaitées et entrez, si nécessaire la variable auxiliaire X.<br>- affectez aux sorties numériques (moitié droite de la fenêtre) les fonctions souhaitées et entrez, si nécessaire la variable auxiliaire X.<br>- Cliquez sur **OK** |
| 7. | **Sauvegarde des paramètres:**<br>- cliquez sur le bouton <br>- répondez à la question **RESET AMPLIFICATEUR** par **OUI** |
| 8. | Cliquez sur la case de contrôle Dévalidation VC en bas, à droite ou appuyez sur la touche de fonction F12.<br>Dans le champ d'état AXE s'affiche alors **DEVALIDE**. |

Si vous désirez utiliser la régulation de position du servoamplificateur, entrez les paramètres spécifiques à votre servosystème:

1. **Type d'axe:**
   - cliquez sur le bouton POSITION
   - cliquez sur le bouton DONNÉES DE POS.
   - sélectionnez le **type d'axe** (linéaire ou rotatif)

2. En cas de type d'axe MODULO: introduire les paramètres **Modulo-Start-Pos.** et **Modulo-End-Pos.**

3. **Résolution:**
   - entrez le dénominateur et le compteur de la résolution. Ce faisant, adaptez le parcours de déplacement de la charge en unités de positionnement (unité de longueur pour les axes linéaires ou resp. °méc. pour les axes ronds) au nombre de rotations du moteur. Seuls des chiffres entiers sont admis.

   Exemple 1: multiplication 3,$\overline{333}$ mm / tour
   => résolution = 10000/3 µm/tour (les entrées de parcours suivant. en µm)
   ou
   => résolution = 10/3 mm/tour (les entrées de parcours suivantes en mm)
   Exemple 2: multiplication = 180 °méc./tour
   => résolution = 180/1 °méc./tour (les entrées suivant. de parcours en °méc)

4. **vmax:**
   - entrez la vitesse de déplacement max. de la charge qui résulte de la résolution à vitesse nominale du moteur l'unité de mesure dépend de la résolution (°méc./s ou unité de longueur/s).

   Exemple 1: résolution = 10000/3 µm/tour , $n_{nom}$ = 3000 tour /min
   => vmax = résolution * $n_{nom}$ = 10000/3 * 3000 µm/min = 10 000 000 µm/min
   ou
   => vmax = résolution * $n_{nom}$ = 10/3 * 3000 mm/min = 10 000 mm/min
   Exemple 2: résolution = 180 °méc/tour , $n_{nom}$ = 3000 tour /min
   => vmax = résolution * $n_{nom}$ = 180 * 3000 °méc/min = 9000 °méc/s

5. **t acc/dec min:**
   - entrez en ms le temps exigé par le moteur à accélération **mécanique maximale admissible** afin de passer de la vitesse 0 à vmax

6. **EnPosition:**
   - entrez la fenêtre "En position". Cette valeur sera utilisée pour le message "En position". L'unité de mesure résulte de la résolution (°méc. ou unité de longueur)
     valeur typique: p. ex. environ résolution * 1/100 tours

7. **Ecart de poursuite max.:**
   - vous voyez dès lors la page d'écran BOUCLE DE POSITION
   - entrez la fenêtre "Ecart de poursuite max.". Cette valeur sera utilisée pour le message DEFAUT DE POURSUITE. L'unité de mesure résulte de la résolution (°méc. ou unité de longueur) valeur typique: p. ex. environ résolution * 1/10 tours.

8. **Sauvegarde des paramètres:**
   - cliquez sur le bouton
     
   - répondez à la question **RESET AMPLIFICATEUR** par **OUI**

## V.5 Optimisation des boucles de réglage

Le paramétrage de base est achevé.

**Préparatifs**

1. **OPMODE:**
   réglez l'OPMODE 1, vitesse analogique (page d'écran VARIATEUR)
2. **Fonction consigne:**
   réglez la fonction E/S analogique 0 "0,Xcmd=Analog In 1" (page d'écran E/S Analogiques)
3. **Sauvegarde des paramètres:**
   - cliquez sur le bouton

   (page d'écran VARIATEUR)
   - répondez à la question **RESET AMPLIFICATEUR** par **OUI**
4. **SW/SETP.1:**
   court-circuitez l'entrée de valeur de consigne 1 ou entrez 0 V
5. **OSCILLOSCOPE:**
   Channel1: n_act Channel2: I_act (page d'écran OSCILLOSCOPE)
6. **Régime réversible:**
   réglez sur la page d'écran **OSCILLOSCOPE/SERVICE**/PARAMETRES les paramètres pour le régime réversible sur des valeurs qui ne menacent pas votre machine, même à circuit de régulation de position inactivé (env. 10 % de la vitesse finale)

***Lors de la fonction de service Régime réversible (Reversing mode), l'entrée de VC analogique est inactivée ou le régulateur de position interne est mis hors fonction. Assurez-vous que le déplacement seul de l'axe sélectionné puisse être exécuté sans risque. Pour des raisons de sécurité, prévoyez le signal de validation de l'amplificateur d'un bouton-poussoir d'assentiment et assurez la fonction d'ARRET D'URGENCE pour cet axe.***

## V.6 Contrôle du régulateur de courant

Page d'écran boucle de courant

1. A combinaison amplificateur - moteur adaptée, le régulateur de courant est déjà réglé de manière stable pour quasiment toutes les applications.
2. **Icrête:**
   - réduisez la valeur Icrête sur la valeur Inom du moteur (protection du moteur)
3. Mettez **l'alimentation en puissance** en circuit.
4. **Définition de la valeur de consigne analogique:**
   - valeur de consigne1 = 0V
5. **Validez dès lors le variateur:**
   - signal high sur l'entrée ENABLE X3/15. Le bouton d'état AXE visualise **NO SW-EN**
   - cliquez sur la case de contrôle Validation VC. Le bouton d'état AXIS visualise **VALIDÉ**.

   Le moteur est dès lors arrêté, réglage de vitesse n=0 tr/mn. Au cas où le régulateur de courant ne travaillerait pas de manière stable (si le moteur vibre avec une fréquence nettement supérieure à 100 Hz), veuillez contacter notre département Application.

# V.7 Optimisation du régulateur de vitesse

Page d'écran boucle de vitesse

1. **OFFSET:**
   Laissez l'amplificateur validé. Si l'axe dérive, modifiez le paramètre Offset jusqu'à ce qu'il se stabilise (ou utilisez la fonction AUTO-OFFSET).
2. **RAMPES +/-:**
   Les rampes de valeur de consigne sont utilisées afin de lisser la valeur de consigne prédéfinie (effet filtre). Réglez la constante de temps mécanique du système global, c'est-à-dire le temps de montée de la vitesse de 0 jusqu'à $n_{cmd}$. Tant que les rampes réglées sont plus courtes que les temps de réaction mécanique du système global, la vitesse de réaction n'est pas influencée.
3. **LIM. VITESSE:**
   réglez la vitesse finale souhaitée.
4. **KP/Tn:**
   augmentez KP jusqu'à ce que le moteur commence à vibrer (visible sur l'oscilloscope et audible) et diminuez la valeur KP de nouveau jusqu'à ce que la vibration s'arrête avec fiabilité et la stabilité soit **assurée**.
   Pour Tn, veuillez utiliser la valeur implicite pour le moteur.
5. **Start reversing mode:**
   démarrez le régime réversible (F8, v1/v2 env. +/-10% de $n_{nom}$ du moteur).
   Observez l'allure de la vitesse sur l'oscilloscope. A réglage correct, une **réponse indicielle stable** dans les deux sens doit se produire.

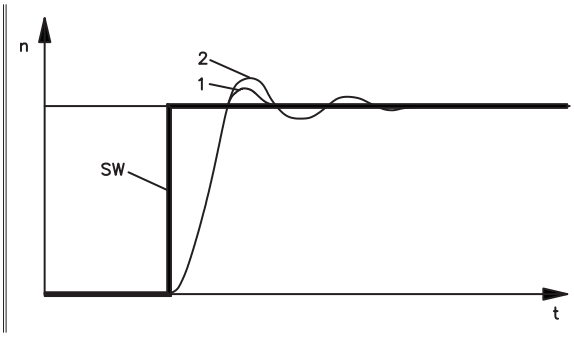



Figure: réponse indicielle

| | |
|---|---|
| n | = vitesse |
| nsoll | = vitesse de consigne |
| SW | = valeur de consigne |
| t | = temps |
| 1 | = optimum |
| 2 | = KP trop élevé |

6. **KP:**
   L'augmentation de KP effectuée avec précaution permet d'optimiser de manière précise l'allure de la vitesse de rotation. Objectif: suroscillation minimisée au maximum tout en assurant encore un bon amortissement. Des couples d'inertie totale plus grands permettent une valeur KP plus importante.
7. **PID-T2:**
   Vous pouvez atténuer des influences parasites telles que faible jeu de transmission ou semblable en augmentant PID-T2 à environ 1/3 de la valeur de Tn.
8. **FEEDBACK:**
   Plus particulièrement en présence de petits moteurs à faible couple, FEEDBACK permet d'améliorer encore plus la souplesse de marche.
9. **Stop reversing mode:**
   Quittez le régime réversible (F9).

Réglez de nouveau la valeur Ipeak correcte rapportée au moteur (régulateur de courant). Relancez le régime réversible et observez la réponse indicielle. Réduisez quelque peu la tendance éventuelle aux vibrations KP du régulateur de courant.

Mémorisez le bloc de paramètres actuel dans l'EEPROM. Cliquez sur le bouton

# V.8 Optimisation du régulateur de position

Page d'écran boucle de position

**Préparatifs**

1. **OPMODE:**
Sélectionnez OPMODE 8 (page d'écran VARIATEUR)

2. **Placez la charge sur la position médiane:**
l'objectif est de déplacer la charge par la fonction MODE MANUEL approximativement sur la position **médiane** du parcours de déplacement.
   - cliquez sur le bouton POSITION
   - cliquez sur le bouton PRISE D'ORIGINE
   - contrôlez si le paramètre **v** (MODE MANUEL) est positionné sur 1/10 de la limite de vitesse vmax réglée. Modifiez la valeur si nécessaire et cliquez sur **APPLIQUER**.
   - Démarrez la fonction **MODE MANUEL** par la touche de fonction F4. Déplacez la charge par F4 approx. sur le centre du parcours de déplacement. button
   **ATTENTION:**
   **si le moteur se déplace dans le mauvais sens, relâchez la touche de fonction F4 et modifiez la signe du paramètre v. Cliquez sur APPLIQUER et déplacez la charge approximativement sur la position médiane par actionnement de F4.**

3. **Prise d'origine immédiate:**
   - réglez le type Prise d'origine sur: "**0, Prise d'origine immédiate**"
   démarrez le traverse de référence. La position actuelle est ajustée en tant que point de référence.
   - Stop le traverse
   - cliquez sur la case de contrôle SW-Disable dans la fenêtre de variateur

4. **Définition de blocs de marche test:**
   - cliquez sur le bouton POSITION
   - cliquez sur le bouton DONNEES DE POS.
   - cliquez sur la liste de sélection des instructions de déplacement et sélectionnez Ordre 1. Entrez les valeurs du tableau en bas, ensuite, sélectionnez l'ordre 2 et entrez les valeurs correspondantes.

| | **Tâche 1** | **Tâche 2** |
|---|---|---|
| unités | SI | SI |
| type | REL réf | REL réf |
| x_réf | +10% du parcours total | -10% du parcours total |
| type de v_réf | digital | digital |
| v_réf | 10% de vmax | 10% de vmax |
| t_acc_total | 10 * t_acc/dec_min | 10 * t_acc/dec_min |
| t_déc_total | 10 * t_acc/dec__min | 10 * t_acc/dec_min |
| rampe | Trapèze | Trapèze |
| mouvement suivant | avec | avec |
| numéro suivant | 2 | 1 |
| acc./déc. | effect. sur pos. finale | effect. sur pos. finale |
| condition de démarrage | immédiatement | immédiatement |
| APPLIQUER/OK | Cliquez | Cliquez |

5. **Sauvegarde des paramètres:**
   - cliquez sur le bouton
   - répondez à la question **RESET AMPLIFICATEUR** par **OUI**

**Optimisation**

***Le démarrage d'instructions de déplacement à l'aide des fonctions du logiciel de mise en service n'est admis qu'en liaison avec l'emploi d'un dispositif d'assentiment selon EN292-1, agissant directement sur le circuit d'entraînement.***

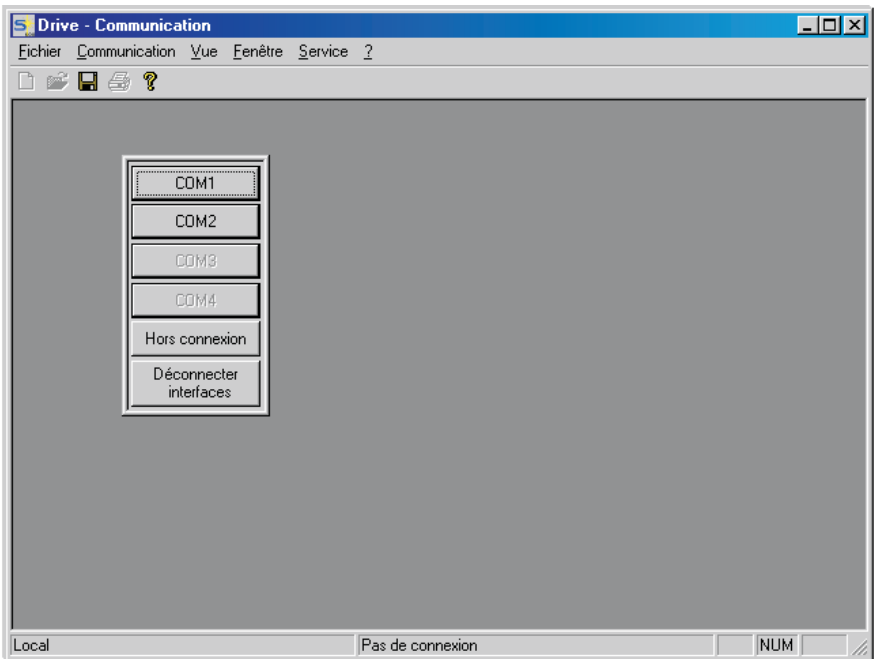
| | |
|---|---|
| 1. | **Démarrer tâche de mouvement:**<br>- cliquez sur le bouton POSITION<br>- Select tâche de mouvement 1, cliquez sur **DÉMARRER**, l'instruction de déplacement 1 est lancée et, du fait de la définition de la suite des instructions de déplacement, le moteur tourne en régime réversible réglé en position |
| 2. | **Optimisation des paramètres** (cliquez sur le bouton DONNÉES DE POS) |
| 3. | **PID-T2, Feedback:**<br>pour les OPMODES 4, 5 et 8, le régulateur de vitesse n'est pas utilisé. Le régulateur de position dispose d'un propre régulateur de vitesse intégré qui, toutefois, reprend les paramètres PID-T2 et FEEDBACK réglés de la page d'écran boucle de vitesse. |
| 4. | **KP, Tn:**<br>si KP est réglé sur une valeur trop petite, le régulateur de position a tendance à vibrer. Ajustez pour KP la valeur du régulateur de vitesse optimisé. Tn devrait avoir 2 à 3 fois la valeur de Tn dans le régulateur de vitesse **optimisé**. |
| 5. | **KV:**<br>le comportement à l'accélération du moteur devrait être bien atténué (absence de tendance à vibrer) à défaut de poursuite minimal. Lors de l'augmentation de KV, la tendance aux vibrations augmente elle aussi, lors de la diminution, le défaut de poursuite augmente, le moteur devient trop souple. Corrigez KV jusqu'à ce que le comportement souhaité soit atteint. |
| 6. | **FF:**<br>la part d'intégrale de la régulation est dans le régulateur de position et non pas dans le régulateur de vitesse. C'est pourquoi aucun défaut de poursuite ne se produit à vitesse constante (pure régulation proportionnelle). Le défaut de poursuite apparaissant lors de l'accélération est influencé par le paramètre FF. Le défaut de poursuite lors de l'accélération devient plus petit lorsque le paramètre FF est augmenté. Si l'augmentation de FF n'apporte pas d'amélioration, vous pouvez augmenter KP quelque peu afin de rendre la régulation de la vitesse plus rigide. |

Si le moteur ne tourne pas de manière satisfaisante réglé en position, veuillez tout d'abord vérifier la présence éventuelle de causes extérieures comme par exemple:

- jeu mécanique dans le transfert (limite KP)
- effets de blocage ou Slip-Stick
- fréquence propre trop petite du système mécanique
- mauvais amortissement, dimensionnement du servosystème trop faible

avant que vous n'optimisiez de nouveau les circuits de régulation.

# VI Configuration de l'écran




**Barre de titre** Dans la barre de titre de la fenêtre principale, il y a affichage du nom du programme, de l'adresse du poste et du nom du bloc de données (amplificateur) à chaque fois actuel.
Si le travail s'exécute offline (hors ligne), ce ne sera pas l'adresse du poste mais un numéro courant supérieur à 100 qui s'affichera et, éventuellement, le lieu de mémorisation du bloc de données chargé (classeur+nom du fichier).

**Barre d'outils** Vous pouvez lancer directement des fonctions individuelles via des icônes typiques Windows.

**Barre d'état** C'est ici que des informations actuelles sont affichées pour la communication des données.

**Barre de menus**

| | |
|---|---|
| **FICHIER** | |
| **Ouvrir** | Depuis le support de données (disque système, disquette), il y a appel et lecture d'un bloc de données de paramètres. Pour ce faire le servoampificateur doit être hors fonction. |
| **Fermer** | Le bloc de données actuel est fermé sans être sauvegardé. |
| **Enregistrer** | Mémorisation du bloc de données du paramètre actuel sur le support de données (disque système, disquette) en conservant le nom du fichier dans la mesure où le bloc de données avait déjà un nom. Si le bloc de données n'avait pas encore de nom de fichier, le système vous demandera d'entrer un nom et un lieu de mémorisation. Les paramètres et les jeux de données de mouvement peuvent être enregistrés dans un fichier commun ou dans des fichiers distincts. |
| **Enregistrer sous...** | Mémorisation du bloc de données du paramètre actuel sur support de données (disque système, disquette). Le système vous demande d'entrer un nom et un lieu de mémorisation. |
| **Imprimer** | Il y a impression du bloc de données actuel. Vous pouvez choisir si les données doivent être émises à l'imprimante système ou si elles doivent être mémorisées dans un fichier. |
| **Aperçu avant impression** | Utilisez ces fonctions tout comme sous Windows. |
| **Quitter** | Pour quitter le programme. |
| **COMMUNICATION** | |
| **COM1/COM2/COM3/COM4** | Si l'une de ces interfaces est disponible pour la communication avec un variateur, c'est-à-dire qu'elle n'est pas utilisée par d'autres appareils ou drivers (pilotes), le lettrage correspondant apparaîtra en noir et pourra être sélectionné. Utilisez cette interface pour le raccordement du variateur et appelez-la. |
| **Hors connexion** | Même si aucun variateur n'est raccordé, vous pouvez travailler avec le logiciel utilisateur. Vous pouvez charger un bloc de données du disque système (disquette), le traiter et de nouveau le mémoriser. Les fonctions et les pages d'écran du logiciel qui ne sont judicieuses qu'en mode online (en ligne) ne peuvent pas être appelées. |
| **Déconnecter interfaces** | Désactive l'accès du logiciel utilisateur aux interfaces COM1 ... COM4. Cette fonction devient importante lorsqu'il convient d'accéder au servoamplificateur via un programme de terminal après que le logiciel utilisateur ait été quitté. |
| **Multidrive** | Cette fonction permet d'établir la liaison avec d'autres servoamplificateurs qui sont reliés par l'interface CAN au servoamplificateur assurant la communication par l'interface RS232. A cet effet, des adresses de poste différentes doivent être réglées sur tous les appareils. Cette fonction ne doit pas être utilisée si des applications de bus de champ sont en cours. |
| **N'actualiser que la fenêtre active** | Influence l'actualisation de l'affichage des valeurs réelles dans la fenêtre ouverte.<br>**activé**: seule la fenêtre active est actualisée<br>**désactivé**: les valeurs réelles sont réactualisées dans toutes les fenêtres ouvertes, ce qui pénalise la cadence de rafraîchissement des affichages. |
| **VUE** | |
| **Barre d'outils / Barre d'état** | Bouton pour faire apparaître la barre d'icônes (en haut) ou resp. la barre d'état (en bas). |
| **FENÊTRE** | |
| **Cascade / Mosaïque / Arranger les icônes** | Utilisez ces fonctions comme dans tout autre logiciel Windows. |
| **SERVICE** | |
| **Arrêt (F9)** | Le mouvement de l'entraînement interrompt. Du mode d'exploitation activé justement le comportement de l'entraînement est de façon dépendante différent:<br>**OPMODE=0**: L'entraînement freine avec la rampe de freinage prête du boucle de vitesse (DEC)<br>**OPMODE=2**: L'entraînement tourne dans le vide au point mort.<br>**OPMODE=8**: Arrête les fonctions de service en cours. Si la page d'écran "Oscilloscope/Service" est active, vous avez la possibilité de démarrer ici également les fonctions de service. |
| **? (fonction Aide)** | HTML help file |

# VII Page d'écran "Communication"

**COM1, 2, 3, 4**

Si l'une de ces interfaces est disponible pour la communication avec un variateur, c'est-à-dire qu'elle n'est pas occupée par d'autres appareils ou par d'autres drivers, il y a affichage du lettrage concerné en noir et elle peut être sélectionnée. Utilisez cette interface pour le raccordement du variateur.
Appelez l'interface utilisée. Si, en présence de systèmes à plusieurs axes, plusieurs variateurs (jusqu'à 4) sont reliés par le câble spécial SR6Y et sont raccordés au PC (cf. "Manuel d'installation", chapitre IV.2.1), vous pouvez sélectionner le variateur souhaité via son adresse de poste. Ici, la représentation simultanée de plusieurs variateurs peut également être opérée. Dans ce cas, il est également possible de visualiser simultanément plusieurs servoamplificateurs en sélectionnant l'interface plusieurs fois.
La barre d'état vous informera de l'état de la communication avec le variateur. Les paramètres sauvegardés dans le variateur seront lus dans le PC si la communication s'exécute correctement. Une fenêtre de dialogue vous indique comment l'opération progresse.

**Hors connexion**

Même si aucun variateur n'est raccordé, vous pouvez travailler avec le logiciel setup. Vous pouvez charger un bloc de données du disque système (disquette), le traiter et de nouveau le mémoriser. Si vous ne chargez aucun bloc de données, un bloc de données de base défini par le constructeur s'ajustera. Les fonctions et les pages d'écran du logiciel qui ne sont judicieuses qu'en mode online ne peuvent pas être appelées.
Vous pouvez ouvrir plusieurs blocs de données offline en vue de leur traitement (édition) en cliquant de nouveau sur HORS CONNECTION. Chaque bloc de données individuel sera repéré dans la barre de titre par la désignation "AMPLIFIER 101", "AMPLIFIER 102" , etc. Ce n'est par conséquent pas l'adresse du poste mais un numéro courant supérieur à 100 qui s'affichera. Si vous avez chargé un bloc de données existant du disque système/de la disquette, il y aura en plus affichage du classeur et du nom du bloc de données ainsi que du nom de le variateur.

**Déconnecter interfaces**

Désactive l'accès du logiciel utilisateur aux interfaces COM1 ... COM4. Cette fonction devient importante lorsqu'il convient d'accéder au servoamplificateur via un programme de terminal après que le logiciel utilisateur ait été quitté.

# VIII Page d'écran "Variateur"

C'est sur cette page d'écran qu'il y a représentation, telle que sur un schéma synoptique grossier, des circuits fermés de régulation du servosystème. En cliquant avec le bouton gauche de la souris sur les boutons, vous pouvez appeler les pages d'écran ou resp. les fonctions souhaitées.

Sauvegarde des paramètres actuels sur un support de données (disque dur, disquette). Les paramètres de régulation et les paramètres de bloc de marche peuvent être mémorisés dans des fichiers séparés.

Chargement d'un fichier de paramètres de régulation ou d'un fichier de paramètres de bloc de marche à partir d'un support de données (disque dur, disquette). Pour ce faire le servoamplificateur doit être hors fonction.

Ouverture de la page d'écran "TERMINAL" pour l'entrée directe de commandes ASCII (uniquement pour utilisateurs expérimentés avec l'assistance de notre Dép. Application).

Ouverture de la page d'écran "CONTRÔLE" afin de visualiser l'état actuel du servosystème.

Ouverture de la page d'écran "OSCILLOSCOPE" pour une représentation graphique des valeurs réelles et de consigne et pour un accès aux fonctions de service (régime réversible, vitesse de rotation constante, etc.) en vue de l'optimisation de la régulation.

Afficher la page d'écran "BODE PLOT". Dans ce masque, un générateur Bodeplot permet de représenter graphiquement le comportement en régulation du boucle du vitesse.

Sauvegarde durable (non volatile) du jeu actuel de paramètres dans l'EEPROM du servo-amplificateur.
Ceci vous permet de sauvegarder durablement toutes les modifications de paramètres que vous avez effectué dans la mémoire de travail du servo-amplificateur depuis la dernière mise en marche/remise à zéro.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ASCII: **SAVE** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Arrêt de la fonction de service actuellement exécutée; correspond à la touche de fonction F9.
Arrêt (interruption) de fonctions de déplacement sous OPMODE 4 à 8. Les mouvements sous OPMODE 0 à 3 peuvent être uniquement arrêtés au moyen du bouton VALIDÉ.

Annulation de tous les paramètres ajustés et chargement des valeurs par défaut du constructeur.

Exécution d'une réinitialisation des circuits câblés.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ASCII: **COLDSTART** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

**Réglages de base** Ouverture de la page d'écran "RÉGLAGES DE BASE"

**Slot** Ouverture de la page d'écran "SLOT". Pour chaque carte d'extension respective, il y a ouverture d'une page d'écran spécifique (décrite dans le manuel de la carte d'extension).

**E/S Analog** Ouverture de la page d'écran "E/S ANALOGIQUES"

**E/S TOR** Ouverture de la page d'écran "E/S TOR"

**ROD/SSI/Encoder** Ouverture de la page d'écran "ENTRÉE CODEUR"

**OPMODE**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **OPMODE** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Réglez ici la fonction de base du variateur pour votre cas d'utilisation.

| Indicatif | Mode opératoire | Remarque |
|---|---|---|
| 0 | Vitesse numérique | Régulation de la vitesse de rotation par valeur de consigne numérique prédéfinie |
| 1 | Vitesse analogique | Régulation de la vitesse de rotation par valeur de consigne analogique prédéfinie |
| 2 | Couple numérique | Régulation du couple par valeur de consigne numérique prédéfinie (optimisez le régulateur de vitesse) |
| 3 | Couple analogique | Régulation du couple par valeur de consigne analogique prédéfinie (optimisez le régulateur de vitesse) |
| 4 | Arbre électrique | Régulateur de position "Suiveur d'impulsion" |
| 5 | Cde. mouvement ext. | Régulation de position |
| 6 | Pos. Sercos ext. | Régulation de position avec carte d'extension SERCOS |
| 7 | réservée | réservée |
| 8 | Tâches mvt. int. (MT) | Régulation de position via blocs de marche sauvegardés |

***L'OPMODE peut être commuté lorsque le servosystème tourne. C'est pourquoi il y a risque d'accélérations dangereuses. Ne commutez donc l'OPMODE lors du régime actif que lorsque la tâche d'entraînement l'admet.***

**Position** Ouverture de la page d'écran "BOUCLE DE POSITION"

**Vitesse** Ouverture de la page d'écran "BOUCLE DE VITESSE"

**Courant** Ouverture de la page d'écran "BOUCLE DE COURANT"

**Retour de position** Ouverture de la page d'écran "RETOUR DE POSITION"

**Moteur** Ouverture de la page d'écran "MOTEUR"

**Etat=OK/Faut** Ouverture de la page d'écran "ETAT". S'il y a présence d'une erreur actuelle, l'inscription du bouton change.

**Axe** L'état de validation de l'amplificateur est affiché:
**VALIDÉ / NO HW EN. / NO SW EN. / DÉVALIDÉ**

**Dévalidé/Validé SW**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **DIS** (dévalidé, F12) | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **EN** (validé, Shift F12) | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Dévalidation ou resp. validation du variateur via le logiciel. Ce signal est combiné "Et" dans le variateur avec la validation matériel (HW) (borne de connexion X3/15).

***Cette fonction n'est pas sans risque pour le personnel. Pour dévalider le variateur de manière personnellement sure, il faut que le signal ENABLE (borne de connexion X3/15) soit enlevé et que l'alimentation en puissance soit inactivée ou que l'option -AS- (verrouillage de démarrage fiable pour le personnel - cf. manuel supplémentaire) soit utilisée.***

**Quitter** Pour quitter l'édition (le traitement) du bloc de paramètres actuel. Si vous avez procédé à des modifications, le système va tout d'abord vous demander de sauvegarder les données.

# IX Slot

La page d'écran affichée dépend de la carte d'extension intégrée.

- Extension E/S -I/O-14/08-
- SERCOS
- PROFIBUS

# X Page d'écran "Réglages de base"

**Version logiciel PC** Etat de révision du logiciel setup actuel.

**Résistance ballast**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PBALRES** | Par défaut: 0, intern | valable pour tous les OPMODES |

Présélection de la résistance ballast. Si vous utilisez une résistance ballast externe, veuillez ajuster ici "Externe". Vous pouvez modifier ce paramètre uniquement à variateur dévalidé.

**Puissance ballast**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PBALMAX** | Par défaut: 80 W / 200 W | valable pour tous les OPMODES |

Limitation de la puissance continue de la résistance ballast. Vous pouvez modifier ce paramètre uniquement à variateur dévalidé.

**Tension secteur max.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VBUSBAL** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre permet d'adapter les seuils de ballast et les seuils de déclenchement du variateur à la tension secteur ou resp. aux conditions du système en présence d'installations à plusieurs axes avec circuit intermédiaire relié.

| Indicatif | Tension secteur max. | Tension de circuit intermédiaire CC (tension nominale du moteur / valeur limite du moteur) |
|---|---|---|
| **0** | **230 V** | 310 V / 430 V |
| **1** | **400 V** | 560 V / 750 V |
| **2** | **480 V** | 675 V / 870 V |

Amplificateur individuel

Ce qui est réglé, c'est au minimum la tension secteur réellement présente. Si le moteur a une tension nominale plus élevée que la tension de circuit intermédiaire résultant de la tension secteur présente, vous avez la possibilité, en sélectionnant la tension secteur maximale admissible pour le moteur (cf. tableau), d'augmenter les seuils de ballast et les seuils de déclenchement. De cette manière, davantage d'énergie peut être tamponnée dans le circuit intermédiaire et la puissance ballast de crête augmente.

Installations à plusieurs axes avec circuit intermédiaire relié

Dans une installation, les circuits intermédiaires des variateurs sont la plupart du temps reliés (bus DC). Si des moteurs aux différentes tensions nominales (qui doivent être plus élevées ou égales à la tension de circuit intermédiaire réelle) sont utilisés, chaque amplificateur devra être adapté sur le bus DC au moteur ayant la **tension nominale la plus basse**. En présence de réglages qui divergent l'un de l'autre, la répartition souhaitée des puissances ballast ne fonctionne pas.

**Phase secteur manquante**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PMODE** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Traitement du message "Phase secteur manquante". Modification à amplificateur dévalidé + reset.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **Pas de message** | L'absence d'une phase secteur n'est pas évaluée. Le service sur deux phases est possible. Le courant continu est limité à 4 A |
| **1** | **Alarme** | L'absence d'une phase secteur est signalée en tant qu'avertissement (sur l'affichage) et peut être délivrée via une sortie numérique. Le variateur n'est pas dévalidé. Le courant continu est limité à 4 A |
| **2** | **Défaut** | L'absence d'une phase secteur est signalée en tant que défaut (sur l'affichage) et peut être délivré via une sortie numérique. Le variateur est dévalidé, le contact BTB s'ouvre. |

**Matériel**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **HVER** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Etat de révision du matériel du variateur

**Firmware**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VER** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Etat de révision du firmware (logiciel) du variateur

**Numéro de série**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SERIALNO** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Numéro de série du variateur.

**Temps de fonct.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **TRUN** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Heures de service du variateur validé, intervalle de mémorisation: 8 minutes. En cas d'inactivation de l'alimentation 24 V, au maximum 8 min. de temps de service peuvent être perdues.

**Adresse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ADDR** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Entrée de l'adresse du poste (1...63) du variateur. Ce numéro est requis dans le bus de terrain (CANopen, PROFIBUS DP, SERCOS etc.) et pour le paramétrage des variateurs dans des systèmes à plusieurs axes pour assurer une identification univoque du variateur dans le système (cf. "Manuel d'installation").
L'adresse est affichée dans le logiciel setup sur chaque page d'écran dans la barre de titre si vous travaillez online. En service offline, ce n'est pas l'adresse du poste qui est affichée mais un chiffre supérieur à 100, ce qui vous permet de reconnaître immédiatement le mode offline.
Le clavier sur la platine avant du variateur vous permet également d'ajuster l'adresse du poste (cf. "Manuel d'installation").

**Débit (baud) bus**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **CBAUD** | Par défaut: 500 kBaud | valable pour tous les OPMODES |

Entrée du taux de Bauds du variateur (10, 20, 50, 100, 125, 250, 333, 500, 666, 800, 1000 kBauds). Le taux de transfert est requis dans le bus de terrain (CANopen) et pour le paramétrage des variateurs dans les systèmes à plusieurs axes (cf. "Manuel d'installation"). Le clavier sur la platine avant du variateur vous permet également d'ajuster le taux de Bauds (cf. "Manuel d'installation").

**Nom**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ALIAS** | Par défaut: BLANKS | valable pour tous les OPMODES |

Ici, vous pouvez assigner un nom au variateur (p. ex. désignation de l'axe ou semblable). Ceci vous facilite l'assignation du variateur à une fonction au sein de l'installation.
Le nom s'affichera dans le logiciel setup sur chaque page d'écran dans la barre de titre.
En mode offline, le nom constitue un point de repère pour découvrir la provenance du bloc de données actuel.

**Auto Validé**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **AENA** | Par défaut: 1 | valable pour les OPMODES0, 2, 4 à 8 |

Définition de l'état validation du logiciel à la mise sous tension de l'appareil et après effacement des messages de défaut par la fonction Reset.

**Ext. WD**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **EXTWD** | Par défaut: 100 ms | valable pour tous les OPMODES |

Définition du délai de surveillance (Watch-Dog) de la communication sur le bus/slot. La surveillance n'est active que si la valeur est supérieure `0 et si l'étage terminal a été débloqué. Si le délai affiché s'est écoulé sans que la minuterie ait été réarmée, le logiciel émet l'avertissement n04 (surveillance de déclenchement) et le moteur est arrêté. Lamplificateur reste toutefois prêt à fonctionner et l'étage terminal est débloqué. Avant qu'une nouvelle valeur de consigne puisse être acceptée, l'avertissement doit être acquitté par la fonction Reset.

**Accélération**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ACCUNIT** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Définition de l'unité d'accélération. Cette unité est utilisée aussi bien pour les rampes du générateur de trajectoires (profils de fonctionnemet internes, OPMODE 8) que pour les rampes de freinage et d'accélération du régulateur de vitesse de rotation.

| Position | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **ms->VLIM** | L'accélération est donnée sous forme de temps de démarrage (en ms) jusqu'à atteinte de la vitesse de consigne |
| **1** | **rad/s²** | L'accélération est donnée en rad/s² |
| **2** | **tr/min/s** | L'accélération est donnée en $min^{-1}$/s |
| **3** | **PUNIT/s²** | L'accélération est donnée en PUNT/s² (à partir de la version 4.00) |
| **4** | **1000*PUNIT/s²** | L'accélération est donnée en 1000*PUNT/s² (à partir de la version 4.00) |
| **5** | **10^6*PUNIT/s²** | L'accélération est donnée en 1000000*PUNT/s² (à partir de la version 4.00) |

Lors du réglage ms-> VLIM il est toujours possible d'indiquer l'accélération de profil de fonctionnemet en mm/s². En cas de modification du réglage, tous les paramêtres d'accélération/freinage concernés sont convertis en interne en fonction de l'uité correspondante.

L'adaption automatique des paramêtres ne s'applique pas aux profils de fonctionnemet internes. C'est pourquoi la définition de l'unité d'accélération utilisée doit être effectuée avant l'élaboration du premier profil de fonctionnement. En cas de modification ultérieure, il est nécessaire de vérifier et, le cas èchéant, de corriger les valeurs d'accélération de démarrage/freinage pour chacun des profils de fonctionnement.

**Vitesse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VUNIT** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Définition des unités de vitesse de rotation et de vitesse pour l'ensemble du système. Cette unité vaut pour l'ensemble des paramètres dépendant de la vitesse de rotation/vitesse du régulateur de vitesse et de position.

| Position | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **Mode de compatibilité** | Consigne de vitesse de rotation en $min^{-1}$, consigne de vitesse en µm/s |
| **1** | **tr/min** | Unité = $min^{-1}$ |
| **2** | **rad/s** | Unité = Rad/s |
| **3** | **°/s** | Unité = Grad/s |
| **4** | **Impulsion/250µs** | Unité = Counts/250 µs |
| **5** | **PUNIT/s** | Unité = PUNIT/s |
| **6** | **PUNIT/min** | Unité = PUNIT/Min |
| **7** | **1000*PUNIT/s** | Unité = 1000*PUNIT/s |
| **8** | **1000*PUNIT/min** | Unité = 1000*PUNIT/Min |

Remarque:

1. Tous les paramètres relatifs à la vitesse de rotation sont en principe donnés sous forme de nombres Fixpoint 32 bits (3 chiffres après la virgule). Pour cette raison, plusieurs modes de réglage (en particulier 1000*PUNIT/s) ne permettent pas de couvrir la totalité de la plage de réglage selon la résolution affichée. Il convient de s'assurer de l'utilisation de l'unité correcte pour l'application envisagée.

2. Tous les paramètres relatifs à la vitesse se présentent en principe sous la forme de nombre intégraux 32 bits. Pour cette raison, il n'est pas possible, notamment pour le réglage Counts/250µs, de saisir une vitesse avec des valeurs décimales. Il convient de s'assurer de l'utilisation de l'unité correcte pour l'application envisagée.

**Position**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PUNIT** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Définition de l'ensemble des unités système pour tous les paramètres relatifs à la position du régulateur de position. Les réglages possibles sont les suivants:

| Position | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **Impulsions** | Unité interne (spécifique à l'application) |
| **1** | **dm** | Unité = 1 dm |
| **2** | **cm** | Unité = 1 cm |
| **3** | **mm** | Unité = 1 mm |
| **4** | **100µm** | Unité = 0,1 mm |
| **5** | **10µm** | Unité = 0,01 mm |
| **6** | **µm** | Unité = 1 µm |
| **7** | **100nm** | Unité = 0,1 µm |
| **8** | **10nm** | Unité = 0,01 µm |
| **9** | **nm** | Unité = 1 nm |

Si le réglage choisi est Counts, aucune unité de course n'est affichée. Dans ce cas, il est possible de créer des unités spécifiques à l'application qui ne dépendront exclusivement que de la résolution utilisée.

# XI Page d'écran "Moteur" synchrone

Tous les paramètres qui apparaissent sur cette page d'écran sont définis via les valeurs implicites du moteur (base de données à l'intérieur du variateur) et n'ont la plupart du temps pas besoin d'être modifiés.

**Type moteur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MTYPE** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre sert à établir une distinction entre les moteurs synchrones (MTYPE = 1) et les moteurs asynchrones (MTYPE = 3). Si le réglage est "Asynchrone", ce masque d'écran est affiché sous une forme modifiée. Vous pouvez modifier ce paramètre uniquement à variateur dévalidé.

**N°. de pôles**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MPOLES** | Par défaut: 6 | valable pour tous les OPMODES |

La prédétermination de la val. de consigne de courant peut être réglée pour le service de moteurs à 2 jusqu'à 250 pôles. Vous pouvez modifier ce paramètre uniquement à variateur dévalidé.

**Io**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MICONT** | Par défaut: courant d'arrêt | valable pour tous les OPMODES |

Le courant d'arrêt est la valeur de courant effective sinusoïdale que le moteur absorbe à l'arrêt pour pouvoir délivrer le couple d'arrêt (définit la valeur maximale pour l'entrée Irms dans le régulateur de courant).

**Iomax**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MIPEAK** | Par défaut: courant de crête | valable pour tous les OPMODES |

Le courant de crête (valeur efficace du courant sinusoïdal) ne devrait pas dépasser par le haut 4 fois le courant nominal du moteur. La valeur réelle est également déterminée par le courant de crête du variateur utilisé (définit la valeur maximale pour l'entrée Ipeak dans le régulateur de courant).

**L**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **L** | Par défaut: 0 mH | valable pour tous les OPMODES |

Inductivité du moteur (phase-phase). Pour cette valeur, veuillez vous reporter au manuel du moteur.

**Vitesse max.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MSPEED** | Par défaut: 3000 $min^{-1}$ | valable pour tous les OPMODES |

Vitesse de rotation maximale admissible du moteur. Limite l'entrée du paramètre "Lim. vitesse" (page d'écran "BOUCLE DE VITESSE").

**Numéro - Référence**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MNAME** | Par défaut: blanks | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **MNUMBER** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Numéro et nom du moteur utilisé dans la base de données du moteur (paramètres du moteur).
Les données sont chargées après sélection du moteur. Lorsqu'un codeur est utilisé en tant qu'unité de rétroaction, le numéro du moteur est automatiquement signalé au variateur. Modification seulement à amplificateur dévalidé (disabled).

Les paramètres suivants sont actualisés par le bloc de paramètres de la base de données du moteur:

| Page d'écran | Paramètres |
|---|---|
| Basic Setup | Max. Mains Voltage |
| Motor | Number of Poles, Io, Io max, L, Max Speed, Current advance, Start Phi, Limit Phi, frein avec boîte de dialogue |
| Feedback | Feedback type, number of Poles, Offset |
| Current | KP, Tn |
| Speed | KP, Tn, PID-T2, T-Tacho, speed limit, overspeed |

**Frein d'arrêt**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MBRAKE** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Si un frein d'arrêt 24 V dans le moteur doit être exploité directement par le variateur,
ce paramètre permettra de valider la fonction de freinage.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **without** | La fonction de freinage n'est pas validée |
| **1** | **with** | Si la fonction de freinage est validée, 24 V seront délivrés sur la borne de connexion BRAKE (X9/2) à signal ENABLE appliqué (frein desserré) et 0 V en l'absence d'un signal ENABLE 0V (frein serré). |

Dans le diagramme du manuel d'installation, chapitre I.9, vous pouvez voir le rapport temporel et fonctionnel entre le signal ENABLE, la valeur de consigne de vitesse de rotation, la valeur réelle de vitesse de rotation et la force de freinage.

**Avance du courant**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MTANGLP** | Par défaut: 0 °electr. | valable pour tous les OPMODES |

Avance de phase dépendant du courant pour tirer profit du couple de réluctance

**Correction à partit de / Valeur finale Phi**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MVANGLB** | Par défaut: 2400 $min^{-1}$ | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **MVANGLF** | Par défaut: 20 °electr. | valable pour tous les OPMODES |

Le déphasage inductif entre le courant du moteur et la tension du moteur peut être compensé à vitesses de rotation élevées. En présence de conditions de tension données, ceci permet ainsi d'atteindre un couple plus élevé à vitesse de rotation finale. Au choix, il est également possible d'augmenter la vitesse de rotation finale pouvant être atteinte de jusqu'à 30 %.
C'est en fonction de la vitesse de rotation du moteur que l'augmentation du déphasage s'opère linéairement entre Start Phi et la vitesse de rotation finale jusqu'à Limit Phi.
Le réglage le plus favorable dépend du type de moteur et de la vitesse de rotation finale.

**Unité moteur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MUNIT** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Définit l'information de vitesse de rotation du moteur.
pour 1 tr/min, l'unité $min^{-1}$ est utilisée pour VUNIT le réglage est repris par la fonction vitesse.

**Importer desdonnées** Lecture d'un fichier de paramètres moteur à partir d'un support de données (disque dur, disquette). Pour ce faire, le servoamplificateur doit être hors fonction.

# XII Page d'écran "Moteur" asynchrone

Tous les paramètres qui apparaissent sur cette page d'écran sont définis via les valeurs implicites du moteur (base de données à l'intérieur du variateur) et n'ont la plupart du temps pas besoin d'être modifiés.

**Type moteur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MTYPE** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre sert à établir une distinction entre les moteurs synchrones (MTYPE = 1) et les moteurs asynchrones (MTYPE = 3). Si le réglage est "Asynchrone", ce masque d'écran est affiché sous une forme modifiée. Vous pouvez modifier ce paramètre uniquement à variateur dévalidé.

**N°. de pôles**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MPOLES** | Par défaut: 6 | valable pour tous les OPMODES |

La prédétermination de la val. de consigne de courant peut être réglée pour le service de moteurs à 2 jusqu'à 256 pôles. Vous pouvez modifier ce paramètre uniquement à variateur dévalidé.

**Io**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MICONT** | Par défaut: courant d'arrêt | valable pour tous les OPMODES |

Le courant d'arrêt est la valeur de courant effective sinusoïdale que le moteur absorbe à l'arrêt pour pouvoir délivrer le couple d'arrêt (définit la valeur maximale pour l'entrée Irms dans le régulateur de courant).

**Iomax**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MIPEAK** | Par défaut: courant de crête | valable pour tous les OPMODES |

Le courant de crête (valeur efficace du courant sinusoïdal) ne devrait pas dépasser par le haut 2,5 fois le courant nominal du moteur. La valeur réelle est également déterminée par le courant de crête du variateur utilisé (définit la valeur maximale pour l'entrée Ipeak dans le régulateur de courant).

**Constante de temps rotor**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MTR** | Par défaut: 200 ms | valable pour tous les OPMODES |

Définit la constante de temps de rotor à la charge nominale (Tr = Lh/Rr).
Lh représentant l'inductivité magnétisante et Rr la résistance du rotor.

**Vitesse max.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MSPEED** | Par défaut: 3000 $min^{-1}$ | valable pour tous les OPMODES |

Vitesse de rotation maximale admissible du moteur. Limite l'entrée du paramètre "Lim. vitesse" (page d'écran "BOUCLE DE VITESSE").

**Vitesse nominale**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MVR** | Par défaut: 3000 $min^{-1}$ | valable pour tous les OPMODES |

Vitesse de rotation nominale du moteur asynchrone. Sert à définir le point d'utilisation du shuntage. Si l'on utilise p. ex. un moteur à 4 poles prévu pour fonctionner sous 50Hz, la vitesse de rotation nominale doit être réglée à 1500.

**Numéro - Référence**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MNAME** | Par défaut: blanks | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **MNUMBER** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Numéro et nom du moteur utilisé dans la base de données du moteur (paramètres du moteur).
Les données sont chargées après sélection du moteur. Lorsqu'un codeur est utilisé en tant qu'unité de rétroaction, le numéro du moteur est automatiquement signalé au variateur. Modification seulement à amplificateur dévalidé (disabled).

Les paramètres suivants sont actualisés par le bloc de paramètres de la base de données du moteur:

| Page d'écran | Paramètres |
|---|---|
| Basic Setup | Max. Mains Voltage |
| Motor | Number of Poles, Io, Io max, L, Max Speed, Current advance, Start Phi, Limit Phi, frein avec boîte de dialogue |
| Feedback | Feedback type, number of Poles, Offset |
| Current | KP, Tn |
| Speed | KP, Tn, PID-T2, T-Tacho, speed limit, overspeed |

**Frein d'arrêt**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MBRAKE** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Si un frein d'arrêt 24 V dans le moteur doit être exploité directement par le variateur, ce paramètre permettra de valider la fonction de freinage.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **without** | La fonction de freinage n'est pas validée |
| **1** | **with** | Si la fonction de freinage est validée, 24 V seront délivrés sur la borne de connexion BRAKE (X9/2) à signal ENABLE appliqué (frein desserré) et 0 V en l'absence d'un signal ENABLE 0V (frein serré). |

Dans le diagramme du manuel d'installation, chapitre I.9, vous pouvez voir le rapport temporel et fonctionnel entre le signal ENABLE, la valeur de consigne de vitesse de rotation, la valeur réelle de vitesse de rotation et la force de freinage.

**Importer des données** Lecture d'un fichier de paramètres moteur à partir d'un support de données (disque dur, disquette). Pour ce faire, le servoamplificateur doit être hors fonction.

**Unité moteur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MUNIT** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Définit l'information de vitesse de rotation du moteur.
pour 1 tr/min, il est utilisé l'unité $min^{-1}$, pour VUNIT le réglage est repris par la fonction vitesse.

**Niveau de champ**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MMR** | Par défaut: 0 A | valable pour tous les OPMODES |

Définit le courant de magnétisation du moteur asynchrone qui est normalement fixé à 40% - 50% du courant de régime continu du moteur.
Le courant de magnétisation reste constant au-dessous de la vitesse nominale du moteur. Si le moteur est utilisé au-dessus de sa vitesse de rotation nominale, le courant est réduit en fonction de la vitesse à atteindre (shuntage de l'inducteur).

**Kp**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GF** | Par défaut: 15 | valable pour tous les OPMODES |

Amplification proportionnelle du régulateur de flux. Le régulateur de flux est de type PI.

**Tn**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GFTN** | Par défaut: 50 ms | valable pour tous les OPMODES |

Temps de réponse du régulateur de flux. Le régulateur de flux est de type PI.

**Facteur de correction du champ**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MCFW** | Par défaut: 1.5 | valable pour tous les OPMODES |

Facteur de correction du shuntage.
Le facteur de correction compense les non-linéarités de l'inductivité du moteur par un courant de magnétisation s'affaiblissant au fur et à mesure de l'augmentation de la vitesse lors du shuntage de l'inducteur.

**Facteur de correction de glissement**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MCTR** | Par défaut: 1.5 | valable pour tous les OPMODES |

Facteur de correction de la constante de temps de rotor, augmente le couple dans la zone de shuntage dans le domaine stationnaire.

# XIII Page d'écran "Retour de position"

**Type de retour de pos.**

| ASCII: **FBTYPE** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Modification seulement à amplificateur dévalidé + reset.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **Resolver** | Le raccordement de résolveurs à 2, 4 ou 6 pôles est réalisable. **Temps de cycle 62,5 µs** |
| **1** | **Reservé** | |
| **2** | **HIPERFACE®** | Rétroaction par capteurs absolus haute résolution (singleturn ou multiturn) via interface compatible HIPERFACE®, p. ex. SRSx0/ SRMx0/SCSx0/SCMx0 de Stegmann. **Temps de cycle 125µs**. |
| **3** | **Auto** | The servo amplifier detects the connected feedback system automatically. (Resolver, EnDat or Hiperface) |
| **4** | **EnDat** | Rétroaction par capteurs absolus haute résolution (singleturn ou multiturn) via interface compatible EnDat, p. ex. ECN1313/EQN1325 de Heidenhain. **Temps de cycle 125 µs**. |
| **5** | **Reservé** | |
| **6** | **SinCos EEP** | Codeur sinus-cosinus. Les données d'offset sont lues à partir de l'Eeprom série. |
| **7** | **SinCos W&S** | Codeur sinus-cosinus: Les données d'offset sont mises à disposition par l'amplificateur d'asservissement par Wake&Shake. |
| **8-15** | **Reservé** | |
| **16** | **Res & SinCos** | Les deux systèmes sont installés. Lors du démarrage, la commande évalue les signaux du résolveur. Peu après, elle commute sur le codeur SinCos W&S (indicatif 7). |

**N° de pôles**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MRESPOLES** | Par défaut: 2 | valable pour tous les OPMODES |

Une modification de ce paramètre a des conséquences uniquement en cas de rétroaction du résolveur (FBTYPE = 0 ou 3).
Les résolveurs standard possèdent 2 pôles. Modification seulement à amplificateur dévalidé.

**Bande passante**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MRESBW** | Par défaut: 600 | valable pour tous les OPMODES |

En présence d'une largeur de bande élevée, le servosystème réagit plus rapidement aux écarts de régulation => défaut de poursuite plus petit. Une largeur de bande extrêmement grande est uniquement judicieuse en présence de petits moments d'inertie, d'un petit KP et de valeurs d'accélération extrêmement grandes. A basse largeur de bande, on obtient un effet filtre, la vitesse et la régulation de position sont plus lisses (également l'émulation codeur devient plus stable).

**Offset**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MPHASE** | Par défaut: 0 °electr. | valable pour tous les OPMODES |

Compense la position mécanique erronée du résolveur dans le moteur. Modification seulement à amplificateur dévalidé (disabled). Lorsque le codeur est utilisé avec EnDat ou HIPERFACE® en tant qu'unité de rétroaction, la situation des phases est automatiquement signalée au variateur. L'offset est automatiquement déterminé par FBTYPE 7 (SinCos W&S).

***Attention!***
***En cas de réglage erroné, le moteur peut s'emballer, même avec la valeur de référence 0V!***

**Observateur de vitesse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **FILTMODE** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **OFF 16 kHz VL** | Boucle de vitesse 16 kHz |
| **1** | **OFF 4 kHz VL** | Filtre $T_Q$ |
| **2** | **ON 16 kHz VL** | Observateur de vitesse |
| **3** | **ON 4 kHz VL** | Observateur de vitesse |

**Accélération Commande pilote**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VLO** | Par défaut: 1.0 | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre permet le pilotage dynamique anticipé de la mesure de la valeur réelle (observateur Luenberg) notamment dans le cas d'un retour résolveur. On obtient ainsi une réduction du déphasage lors de la mesure de la valeur réelle, ce qui facile la stabilisation de la vitesse de rotation.
Le réglage VLO = 1 correspond à un pilotage anticipé optimal, le réglage VLO = 0 à la mise hors fonction de l'observateur.

# XIV Page d'écran "Entrée codeur"

**Temps de cycle de l'émulation codeur 0,125 µs.**

**Emulation codeur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ENCMODE** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Modification seulement à amplificateur dévalidé.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **Entrée** | L'interface est utilisée en tant qu'entrée. |
| **1** | **ROD** | Emulation capteur incrémentel. A partir des signaux du résolveur ou resp. du codeur, le servoamplificateur génère des impulsions compatibles avec les capteurs incrémentels (250 kHz max.). Au niveau du connecteur mâle SubD X5, les impulsions sont sorties sous forme de deux signaux A et B décalés électriquement de 90° et d'une impulsion nulle.<br>**Exception: lorsque le codeur est utilisé avec une piste de commutation en tant qu'unité de rétroaction, la sortie de l'impulsion nulle est verrouillée (données invalides!) jusqu'à ce que l'impulsion nulle du codeur ait été évaluée.** |
| **2** | **SSI** | Emulation capteur SSI (émulation capteur absolu sériel synchrone). A partir des signaux du résolveur ou resp. du codeur, le servoamplificateur génère une sortie de positionnement compatible avec les formats de données de capteurs absolus SSI du commerce. Il y a transfert de 24 bits.<br>**Sélecteur sur SINGLE TURN**<br>Les 12 bits supérieurs sont ajustés sur NUL et les 12 bits inférieurs comprennent l'adresse du positionnement.<br>Pour un résolveur à 2 pôles, la valeur de positionnement se rapporte à une rotation du moteur, lorsqu'il a 4 pôles à une demi rotation et lorsqu'il a 6 pôles, à un tiers de rotation.<br>**Exception:** lorsque le codeur est utilisé avec une piste de commutation en tant qu'unité de rétroaction, les 12 bits supérieurs demeurent sur 1 (données invalides!) jusqu'à ce qu'un déplacement nul ait eu lieu.<br>**Sélecteur sur MULTI TURN:**<br>Les 12 bits supérieurs contiennent le nombre de tours du moteur, les 12 bits inférieurs comprennent l'adresse du positionnement. |
| **3** | **ROD Interpolation** | Numérisation et transformation des signaux à l'entrée du codeur pour le niveau TTL. Cette fonction ne peut être parfaitement utilisée qu'avec un codeur en unité de retour.<br>Le paramètre INTERPOLATION définit le facteur utilisé pour le nombre de traits du codeur par rotation du moteur électrique. |

**Résolution**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ENCOUT** | Par défaut: 1024 | valable pour tous les OPMODES |

Détermine le nombre d'incréments qui sera délivré par rotation. Modification seulement à amplificateur dévalidé.

| Émulation de codeur | Système de retour | Résolution | Impulsion zéro |
|---|---|---|---|
| ROD (1) | Résolveur | 16...1024 | Une par tour (uniquement si A=B=1) |
| | EnDat / HIPERFACE | 16...4096 et 8192...524288 ($2^n$) | Une par tour (uniquement si A=B=1) |
| ROD Interpolation (3) | Codeur incrémental sans voie de données absolues | 4...128 ($2^n$) signaux TTL par signal sinusoïdal | En boucle analogique de X1 vers X5 |

La résolution dans la commande peut être augmentée par l'évaluation quadruple des incréments.

**NI-Offset**

| ASCII: **ENCZERO** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Détermine la position de l'impulsion nulle pour A=B=1. L'entrée se rapporte au passage par zéro de l'unité de rétroaction.

**Single Turn / Multi Turn**

| ASCII: **SSIMODE** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Définit si le format de sortie est compatible avec un codeur SINGLE TURN ou MULTI TURN. Modification uniquement en cas d'amplificateur invalide.

| Indicatif | Fonction |
|---|---|
| 0 | Single turn |
| 1 | Multi turn |

**Débit baud**

| ASCII: **SSIOUT** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Détermine le taux de transfert sériel. Modification seulement à amplificateur dévalidé.

| Indicatif | Fonction |
|---|---|
| 0 | 200 kBaud |
| 1 | 1,5 MBaud |

**Horloge SSI**

| ASCII: **SSIINV** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Détermine si le niveau sera délivré en mode normal ou inversé. Modification seulement à amplificateur dévalidé.

| Indicatif | Fonction |
|---|---|
| 0 | Normal |
| 1 | Inversé |

**Code SSI**

| ASCII: **SSIGRAY** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Détermine si la délivrance est binaire ou en format GRAY. Modification seulement à amplificateur dévalidé.

| Indicatif | Fonction |
|---|---|
| 0 | Binaire |
| 1 | Gray |

**Interpolation**

| ASCII: **ENCOUT** | Par défaut: 16 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

Définit le facteur utilisé pour le nombre de traits du codeur par rotation du moteur électrique.

Nombre maximum d'impulsions de la sortie: 400 000 impulsions/s

# XV Page d'écran "E/S Analogiques"

**Le temps de cycle des fonctions Analog I/O 250 µs, SW/SETP.1 est lu toutes les 125 µs.**

Sur la réglette mâle X3, il y a indication des valeurs réelles des entrées/sorties analogiques.

## XV.1 Entrées analogiques ANALOG-IN1 / ANALOG-IN 2

**Bande morte**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ANDB** | Par défaut: 0 mV | valable pour OPMODES 1+3 |

Suppression de petits signaux d'entrée. La fonction est judicieuse pour OPMODE1: vitesse analogique (**sans régulation de position prioritaire**)

**Offset**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ANOFFx** | Par défaut: 0 mV | valable pour tous les OPMODES |

Pour la compensation des tensions offset de l'automate programmable CNC et des entrées analogiques de valeurs de consigne 1 (ANOFF1) ou resp. 2 (ANOFF2).
Compensez l'axe sur arrêt à valeur de consigne SW = 0 V.

**Echelle**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VSCALEx** | Par défaut: 3000 | valable pour OPMODE 1 |

Graduation de la valeur de consigne de vitesse entrée: xx tr/mn / 10 V

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ISCALEx** | Par défaut: courant de crête | valable pour OPMODE 3 |

Graduation de la valeur de consigne de couple entrée: xx A / 10 V

**Consigne T.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **AVZ1** | Par défaut: 1 ms | valable pour OPMODE 1 |

Pour valeur de consigne 1 (taux de scrutation 8 kHz), vous pouvez entrer une constante de temps de filtre (filtre de 1er ordre)

**Offset auto**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ANZEROx** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Cette fonction compense l'offset de la valeur de consigne automatiquement. Condition: entrées de valeurs de consigne court-circuitées ou valeur de consigne = 0 V de l'automate programmable.

**Fct. consigne**

| ASCII: **ANCNFG** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
|---|---|---|

| ID | Fonction |
|---|---|
| **0** | **Xcmd=An In 1** |
| **1** | **Vcmd=An In 1; Icmd=An In 2** |
| **2** | **Vcmd=An In 1; Iffd=An In 2** |
| **3** | **Xcmd=An In 1; Ipeak=An In 2** |
| **4** | **Xcmd=An In 1 + An In 2** |
| **5** | **Xcmd=An In 1 * An In 2** |
| **6** | **Arbre électrique** |
| **7** | **Icmd=An In 1 & Nmax=An In 2** |
| **8** | **Pcmd=An In 1** |
| **9** | **Xcmd=An In 1, Ferraris= An In 2** |

**0, Xcmd=An In 1**

Le variateur utilise uniquement l'entrée de valeurs de consigne 1 et fonctionne dans le mode qui est réglé via le paramètre OPMODE. C'est la fonction d'entrée numérique 8, An In 1/An In 2, qui permet de commuter sur l'entrée de valeurs de consigne 2.

Xcmd = Echelle(An In 1) * An In 1

**1, Vcmd=An In 1, Icmd=An In 2**

Le variateur utilise l'une des deux entrées de valeurs de consigne suivant l'OPMODE réglé.

Vcmd = Echelle(An In x) * An In x

| OPMODE | An In 1 | An In 2 |
|---|---|---|
| 1, Vitesse analogique | val. de cons. de vitesse | inactive |
| 3, Couple analogique | inactive | val. de cons. de courant (couple) |
| Tous les autres réglages | inactive | inactive |

**2, Vcmd=An In 1, Iffd=An In 2**

L'entrée de référence 2 est utilisée en tant que facteur d'avance du courant.

Vcmd = Echelle(An In 1) * An In 1 Iffd = Echelle(An In 2) * An In 2

**3, Xcmd=An In 1, Ipeak1=An In 2**

Le variateur utilise l'entrée de valeurs de consigne 1 suivant l'OPMODE réglé. L'entrée de valeurs de consigne 2 est utilisée pour une limitation du courant de crête de l'appareil (Ipeak).

$$Ipeak1 = Ipeak * \frac{An\ In\ 2}{10V} \qquad Xcmd = Echelle(An\ In\ 1) * An\ In\ 1$$

Si vous utilisez aussi bien la fonction d'entrée numérique Ipeak2x que la fonction de valeur de consigne Ipeak1, le variateur utilise le plus petit parmi les deux réglages pour Ipeak.

**4, Xcmd=An In 1+ An In 2**

Le variateur utilise la somme des deux entrées de valeurs de consigne, en fonction de l'OPMODE réglé.

Xcmd = Echelle(An In 1) * An In 1 + Echelle(An In 2) * An In 2

| OPMODE | An In 1 + An In 2 |
|---|---|
| 1, Vitesse analogique | val. de cons. de vitesse |
| 3, Couple analogique | val. de cons. de courant (couple) |
| Tous les autres réglages | inactive |

**5, Xcmd=An In 1 • An In 2**

Le variateur utilise le produit des deux entrées de valeurs de consigne suivant l'OPMODE réglé.
La tension sur l'entrée de valeurs de consigne 2 agit en tant que facteur de pondération pour SW/SETP.1, la graduation pour SW/SETP.2 est inefficace:

Xcmd = An In 1 * Echelle(An In 1) * An In 2

| OPMODE | An In 1 • An In 2 |
|---|---|
| 1, Vitesse analogique | val. de cons. de vitesse |
| 3, Couple analogique | val. de cons. de courant (couple) |
| Tous les autres réglages | inactive |

**6, Arbre électrique**

Correction de la multiplication (compteur y, GEARO) de la Arbre électrique par VC/SETP.2 pour OPMODE 4.
Pour OPMODE 1 ou 3, VC1 est utilisé en tant que valeur de consigne de vitesse de rotation ou de couple.

$$GEAROeff = GEARO * \left(1 + \frac{An\ In\ 2 * Echelle(An\ In\ 2)}{1000}\right)$$

**7, Icmd=An In 1, Nmax=An In 2**

Le servoamplificateur utilise l'entrée 1 comme val. de cons. courant (couple). L'entrée 2 détermine la vitesse maximale.

Icmd = Echelle(An In 1) * An In 1 nmax = Echelle(An In 2) * An In 2

**8, Pcmd=An In 1**

L'entrée de valeur de consigne 1 sert de valeur de consigne de position. Ceci permet de piloter p. ex. une électrovanne.

**9, Xcmd=An In 1, Ferraris=An In 2**

Le servoamplificateur utilise le signal de valeur de consigne 1 comme valeur de consigne de courant (couple) ou comme valeur de consigne de vitesse de rotation selon le OPMODE choisi.
L'entrée de valeur de consigne 2 lit un capteur Ferrari (accéléromètre) par l'intermédiaire duquel la régulation de vitesse est en liaison avec le retour.

## XV.2 Sorties analogiques AN OUT1 / AN OUT2

**Sortie analogique 1/2**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ANOUTx** | Par défaut: 1 | valable pour OPMODES 1+3 |

Les sorties Monitor1 (borne de connexion X3/8) et Monitor2 (borne de connexion X3/9) délivrent, en fonction de la sélection du logiciel setup, diverses valeurs réelles ou resp. de consigne analogiques. Résistance de sortie 2,2 kΩ, résolution 10 bits.

| ID | Function | Description |
|---|---|---|
| **0** | **Off** | Les deux sorties sont hors circuit |
| **1** | **v_act** | Le moniteur "Vitesse" délivre une tension DC par analogie à la vitesse de rotation réelle contre AGND. Mise à l'échelle: ± 10 V **pour la vitesse de rotation finale réglée** dans le régulateur de vitesse. |
| **2** | **I_act** | Le moniteur "Courant" délivre une tension DC par analogie à la valeur réelle de courant contre AGND. Il y a délivrance de la valeur réelle de courant sans relation avec les phases (courant actif Iq) qui est approximativement **proportionnelle au couple du moteur** délivré. Mise à l'échelle ± 10 V pour **courant de crête réglé** +/- (valeur efficace sinusoïdale) dans le régulateur de courant. |
| **3** | **v_cmd** | La sortie délivre ± 10 V pour la valeur de consigne de vitesse interne contre AGND. Mise à l'échelle: ± 10 V **pour la vitesse finale réglée** dans le régulateur de vitesse. |
| **4** | **I_cmd** | La sortie délivre ± 10 V pour la valeur de consigne de courant interne (correspond au courant de crête réglé en sortie du régulateur de vitesse) contre AGND. Mise à l'échelle ± 10 V pour **courant de crête réglé** (valeur efficace du courant sinusoïdal) dans le régulateur de courant. |
| **5** | **Err. Pours.** | La sortie délivre ± 10 V à fenêtre Défaut de poursuite réglée contre AGND |
| **6** | **Emplace.** | Réservé par la carte d'extension |

# XVI Page d'écran "E/S TOR"

**Temps de cycle des fonctions Digital I/O ≈1 ms.**
C'est sur le bornier X3 représenté qu'il y a indication des états des entrées/sorties numériques.

## XVI.1 Entrées numériques DIGITAL-IN1 / DIGITAL-IN2 / PSTOP / NSTOP

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **INxMODE** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **INxTRIG** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Les bornes de connexion DIGITAL-IN1/2, PSTOP et NSTOP (X3/11,12,13,14) peuvent être utilisées combinées à ses fonctions internes. Modification seulement à variateur dévalidé + Reset.

| | | | | Fonction combinable avec | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ID** | **Fonction** | **Logique** | **Variable auxiliaire "x" INxTRIG** | **DIGITAL-IN1 X3/11 IN1MODE** | **DIGITAL-IN2 X3/12 IN2MODE** | **PSTOP X3/13 IN3MODE** | **NSTOP X3/14 IN4MODE** |
| **0** | **Off** | - | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **1** | **RAZ** | ↗ | - | **x** | | | |
| **2** | **PSTOP** | ↘ Low | - | | | **x** | |
| **3** | **NSTOP** | ↘ Low | - | | | | **x** |
| **4** | **PSTOP+Intg.Off** | ↘ Low | - | | | **x** | |
| **5** | **NSTOP+Intg.Off** | ↘Low | - | | | | **x** |
| **6** | **PSTOP+NSTOP** | ↘ Low | - | | | **x** | |
| **7** | **P/Nstop+Intg.Off** | ↘ Low | - | | | **x** | |
| **8** | **AnIn1 / AnIn2** | High/Low | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **9** | **MT_No. Bit** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **10** | **Intg.Off** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **11** | **vit./CtrlCouple** | High/Low | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **12** | **Référence** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **13** | **ROD/SSI** | High/Low | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **14** | **RAZ ErrPours.** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **15** | **Start_MT Next** | Réglable | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **16** | **Start_MT No x** | ↗ | N d'instruction de marche | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **17** | **Start_MT I/O** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **18** | **Ipeak2 x** | ↗ | % de Icrête | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **20** | **Dém_Jog v=x** | ↗ | Vitesse en tr/min | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **21** | **U_Mon.off** | ↗ | - | **x** | | | |
| **22** | **Reprise_MT** | ↗ | - | **x** | **x** | | **x** |
| **23** | **Dém_No x** | ↗ | N d'instruction de marche | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **24** | **OPMODE A/B** | ↗ | Opmode no. | **x** | **x** | | **x** |
| **25** | **TopZéro** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **26** | **Pos_latch** | ↗ | | | **x** | | |
| **27** | **Emerg. Stop** | ↘ Low | | **x** | **x** | | **x** |
| **32** | **Frein** | ↗ | - | **x** | **x** | **x** | **x** |

## XVI.1.1 Description des fonctions des entrées numériques

**0, Off** Pas de fonction.

**1, RAZ** Reset du logiciel (démarrage à chaud) du variateur en cas de défaut. Toutes les fonctions et toutes les indications sont mises sur l'état initial. Les paramètres pas sauvegardés dans l'EEPROM se trouvent effacés, le bloc de paramètres sauvegardé dans l'EEPROM est chargé. En présence des messages d'erreur F01, F02, F03, F05, F08, F13, F16 ou F19. aucune remise à zéro logiciel n'est exécutée; seulement le message d'erreur est effacé. Ce faisant, les signaux de sortie du codeur sont p. ex. stables et peuvent encore être évalués par la commande.

**2, PSTOP** Fonction fin de course. Un signal LOW sur la borne d'entrée PSTOP (borne de connexion X3/13) inhibe le sens de rotation positif (vu depuis côté entraînement du moteur sur l'arbre moteur, rotation vers la droite, paramètre Sens de rotation positif). Le moteur freine (avec la rampe d'arrêt d'urgence) et s'immobilise, réglé **avec** I-component, une limitation mécanique (butée) **n'est pas** admissible. Un front descendant déclenche le freinage, le niveau 0V n'admet pas de valeur de consigne positive.

**3, NSTOP** Fonction fin de course. Un signal LOW sur la borne d'entrée NSTOP (borne de connexion X3/14) inhibe le sens de rotation négatif (vu du côté entraînement du moteur sur l'arbre moteur, rotation vers la gauche, paramètre Sens de rotation positif). Le moteur freine (avec la rampe d'arrêt d'urgence) et s'immobilise, réglé **avec** I-component, une limitation mécanique (butée) **n'est pas** admissible. Un front descendant déclenche le freinage, le niveau 0V n'admet pas de valeur de consigne positive.

**4, PSTOP+Intg.Off** Fonction fin de course. Un signal LOW sur la borne d'entrée PSTOP (borne de connexion X3/13) inhibe le sens de rotation positif (vu du côté d'entraînement du moteur sur l'arbre moteur, rotation vers la droite, paramètre Sens de rotation positif). Le moteur freine(avec la rampe d'arrêt d'urgence), et s'immobilise, réglé proportionnellement **sans** I-component, une limitation mécanique (butée) est admissible.

**5, NSTOP+Intg.Off** Fonction fin de course. Un signal LOW sur la borne d'entrée NSTOP (borne de connexion X3/14) inhibe le sens de rotation négatif (vu du côté d'entraînement du moteur sur l'arbre moteur, rotation vers la gauche, paramètre Sens de rotation positif). Le moteur freine (avec la rampe d'arrêt d'urgence) et s'immobilise réglé proportionnellement, **sans** I-component, une limitation mécanique (butée) est admissible. Un front descendant déclenche le freinage, le niveau 0V n'admet pas de valeur de consigne positive.

**6, PSTOP+NSTOP** Fonction fin de course STOP, indépendamment du sens de rotation. Un signal LOW sur la borne d'entrée PSTOP (borne de connexion X3/13) ou NSTOP (borne de connexion X3/14) inhibe les deux sens de rotation. Le moteur freine (avec la rampe d'arrêt d'urgence) et s'immobilise, réglé **avec** I-component, une limitation mécanique (butée) **n'est pas** admissible. Un front descendant déclenche le freinage, le niveau 0V commute la valeur de consigne interne de la vitesse de rotation sur 0V.

**7, P/Nstop+Intg.Off** Fonction fin de course STOP, indépendamment du sens de rotation. Un signal LOW sur la borne d'entrée PSTOP (borne de connexion X3/13) ou NSTOP (borne de connexion X3/14) inhibe les deux sens de rotation. Le moteur freine (avec la rampe d'arrêt d'urgence) et s'immobilise réglé proportionnellement, **sans** I-component, une limitation mécanique (butée) est admissible. Un front descendant déclenche le freinage, le niveau 0V commute la valeur de consigne interne de la vitesse de rotation sur 0V.

**8, AnIn1/ AnIn2** Commutation des entrées de valeurs de consigne SW/SETP. 1/2. Cette fonction est uniquement efficace lorsque la fonction de valeur de consigne analogique 0,Xcmd=An In 1 est sélectionnée.

| | |
|---|---|
| Signal **high** sur l'entrée | entrée de valeurs de consigne 2 (bornes de connexion X3/6,7) active |
| Signal **low** sur l'entrée | entrée de valeurs de consigne 1 (bornes de connexion X3/4,5) active |

**9, MT_No_Bit**

C'est ici qu'il est possible de sélectionner les instructions de marche (numéro 1 ... 7) et le déplacement sur origine de position (0) sauvegardés dans le servosystème. Le numéro de bloc de marche est prescrit en mode externe sur les entrées numériques en tant que mot de 3 bits au maximum. Une entrée est requise pour le démarrage (Start) de l'instruction de marche
(17, Start_MT IO) Si vous désirez raccorder un commutateur de référence 12, (référence) et/ou en plus démarrer de l'extérieur une instruction suivante (15, Start_MT Next), il y a alors en plus réduction du nombre d'entrées disponibles pour la sélection des instructions de marche.

Exemples d'occupations possibles des entrées numériques pour diverses applications:

| **Application** | **Numéro de bloc de marche: MSB ----------> LSB** | | | | **N°s d'instructions de marche sélectionnables** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **NSTOP** | **PSTOP** | **DIGITAL-IN 2** | **DIGITAL-IN 1** | |
| 7 blocs de marche + référence traverse sans commutateur de référence | Start_MT IO | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | 0...7 |
| 3 blocs de marche + référence traverse sans commutateur de référence, start de l'une des instructions de marche suivante définie dans le bloc de marche avec "Démarrage sur front E/S" | Start_MT Next | Start_MT IO | $2^1$ | $2^0$ | 0...3 |
| 3 blocs de marche + référence traverse avec commutateur de référence | $2^1$ | $2^0$ | Référence | Start_MT IO | 0...3 |
| 1 bloc de marche + référence traverse avec commutateur de référence, start d'une instruction de marche suivante définie dans le bloc de marche avec "Démarrage sur front E/S" | Référence | Start_MT Next | $2^0$ | Start_MT IO | 0...1 |

**10, Intg.Off**

Inactivation de la part d'intégrale du régulateur de vitesse, l'amplification proportionnelle demeure sur la valeur réglée, la rétroaction de la valeur réelle de vitesse de rotation est conservée.

**11, Vit-/Ctrl.Couple**

Pontage du régulateur de vitesse. La valeur de consigne analogique est reprise dans un rapport 1:1 en tant que valeur de consigne de courant, c'est-à-dire qu'il y a commutation du mode de régulation de la vitesse de rotation sur la régulation de (couple) courant.
**Signal high** sur entrée: régulation de couple
**Signal low** sur l'entrée: régulation de la vitesse de rotation

**12, Référence**

Interrogation du commutateur de référence

**13, ROD/SSI**

Commutation de l'émulation codeur (sortie de positionnement) sur le connecteur mâle X5.
**Signal high** sur entrée: signaux de position compatibles **SSI**
**Signal low** sur l'entrée: signaux de position compatibles **ROD**

**14, RAZ ErrPours.**

Avertissement défaut de poursuite (affichage n03) ou resp. effacer surveillance de déclenchement (affichage n04).

**15, Start_MT Next**

L'instruction suivante définie dans le bloc de marche avec le réglage "Démarrage sur front E/S" est démarrée. La position de destination du bloc de marche actuel doit être atteinte avant que l'instruction de marche suivante puisse être démarrée.

**16, Start_MT No x** Démarrage d'une instruction de marche sauvegardée dans le variateur avec indication du numéro d'instruction de marche. Après avoir sélectionné la fonction, vous pouvez entrer le numéro d'instruction de marche dans variable auxiliaire "x". Le numéro d'instruction de marche "0" lance le déplacement sur origine de position. Un signal high lance l'instruction de marche, un signal low interrompt l'instruction de marche.

**17, Start_MT I/O** Démarrage de l'instruction de marche dont le numéro est appliqué codé binaire aux entrées numériques (PSTOP/NSTOP/DIGITAL-IN1/DIGITAL-IN2, cf. fonction 9, MT_No. Bit ). Un signal high lance l'instruction de marche, un signal low interrompt l'instruction de marche.

**18, Ipeak2 x** Commutation sur une deuxième valeur de courant de crête (plus petite). Réduction à x (0... 100) % du courant de crête de l'appareil. Après avoir sélectionné la fonction, vous pouvez entrer la valeur en pourcentage dans la variable auxiliaire "x".
Pour ce qui est de la conversion, veuillez vous reporter à la formule suivante:

$$x = \frac{Ipeak2}{Ipeak} * 100\% \Rightarrow \quad Ipeak2 = \frac{x}{100\%} * Ipeak$$

**20, Dém_Jog v=x** Démarrage du "mode manuel" avec indication de la vitesse de rotation. Après avoir sélectionné la fonction, vous pouvez entrer la vitesse de rotation n dans la variable auxiliaire "x".
Un signal high lance l'instruction de marche, un signal low interrompt l'instruction de marche.

**21, U_Mon.off** Inactive la fonction de surveillance de sous-tension du variateur.

**22, Reprise_MT** Poursuit la dernière instruction de marche interrompue.

**23, Dém No x** Démarrage d'une instruction de déplacement sauvegardée dans le servoamplificateur avec indication du numéro d'instruction de déplacement. Après sélection de la fonction, vous pouvez entrer le numéro de l'instruction de déplacement dans la variable auxiliaire "x". Le numéro d'instruction de déplacement "0" lance le déplacement sur l'origine de position. Un front montant lance l'instruction de déplacement.

***Attention!***
***L'instruction de déplacement ne s'arrête pas automatiquement lorsque l'on supprime le signal de démarrage!***

L'instruction de déplacement doit être arrêtée par l'intermédiaire
- d'un front descendant sur une autre entrée numérique (configuration par 16, FStart_Nr x)
- de la commande ASCII STOP
- de la fonction STOP du logiciel de mise en service

**24, OPMODE A/B** Les numéros des OPMODES, entre lesquels il faut commuter, sont inscrits dans la variable auxiliaire "x" sous forme de valeur décimale. Cette valeur décimale doit être calculée à partir d'une valeur hexadécimale à 2 octets.

Les bits 0..7 contiennent le numéro de l'OPMODE qui est réglé à l'entrée numérique affectée en cas de flanc décroissant ; les bits 8..15 contiennent le numéro de l'OPMODE actif suivant un flanc croissant.

Lors de la mise en marche de l'amplificateur, l'OPMODE est réglé sur l'entrée numérique suivant le signal.

**Exemple:**

Préparation pour la commutation entre OPMODE8 (signal low) et OPMODE1 (signal high) sur l'entrée numérique DIGI-IN1 suivant l'état du signal

Fonction DIGI-IN1 = 24
Valeur hexadécimale à 2 octets: "0801" => valeur décimale: "2049"
Variable auxiliaire "x" = 2049

**25, TopZéro** Ajustage de l'offset impulsion nulle ROD. Avec le front montant, la position actuelle est calculée en fonction de la résolution ROD ajustée puis sauvegardée en tant que NI-Offset. Cette fonction exécute une sauvegarde automatique de tous les paramètres.

**26, Pos_Latch** Pas de fonction

**27, Emerg. Stop** Un flanc décroissant à l'entrée amorce une séquence d'arrêt d'urgence (l'ordre de translation est interrompu et la commande est arrêtée par la rampe d'arrêt d'urgence). Indépendamment de l'OPMODE sélectionné, le régulateur de vitesse est activé pendant la séquence d'arrêt d'urgence.

**32, Frein** Un front montant sur l'entrée excite la sortie de freinage du servoamplificateur. Cette fonction n'est disponible qu'à amplificateur dévalidé. Lorsqu'une erreur est appliquée, le frein ne peut pas être desserré.

***Attention!***
***A charges suspendues, la fonction donne lieu à un glissement de l'axe!***

## XVI.2 Sorties numériques DIGITAL-OUT1 / DIGITAL-OUT2

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **OxMODE** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **OxTRIG** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Vous pouvez combiner les fonctions suivantes programmées de manière standard aux sorties numériques DIGITAL-OUT1 (borne X3/16) ou DIGITAL-OUT2 (borne X3/17). Modification uniquement à amplificateur dévalidé + Reset.

Les informations des niveaux indiquées ci-dessous se rapportent à la sortie de bornes interface supplémentaires d'inversion (p. ex. Phoenix DEK-REL-24/I/1), cf. manuel d'installation.

**Fonctions HIGH:**
Le message de la fonction réglée est sorti par un signal High sur la borne interface correspondante.

**Fonctions LOW:**
Le message de la fonction réglée est sorti par un signal Low sur la borne interface correspondante.

| Indicatif | Fonction | Logique | Variable auxiliaire OxTRIG |
|---|---|---|---|
| **0** | **Off** | - | - |
| **1** | **Abs (v_act) < x** | High | Vitesse en tr/mn |
| **2** | **Abs (v_act) > x** | High | Vitesse en tr/mn |
| **3** | **Alim. Vbus OK** | Low | - |
| **4** | **Ballast off** | High | - |
| **5** | **FinCourse** | High | - |
| **6** | **Pos. > x** | High | Position en incréments |
| **7** | **En Position** | High | - |
| **8** | **Abs (I) < x** | High | Courant en mA |
| **9** | **Abs (I) > x** | High | Courant en mA |
| **10** | **ErrPours.** | Low | - |
| **11** | **I²t** | High | - |
| **12** | **PosReg.1** | High | - |
| **13** | **PosReg.2** | High | - |
| **14** | **PosReg.3** | High | - |
| **15** | **PosReg.4** | High | - |
| **16** | **EnPos.-suiv.** | High | - |
| **17** | **Déf./ Message** | High | - |
| **18** | **Erreur** | High | - |
| **19** | **VBus > x** | High | Tension en V |
| **20** | **VBus < x** | High | Tension en V |
| **21** | **Validé** | High | - |
| **22** | **Zero Pulse** | High | - |
| **24** | **Ref_OK** | High | - |
| **28** | **Posreg. 0** | High | - |
| **29** | **Posreg. 5** | High | - |

## XVI.2.1 Description des fonctions des sorties numériques

**0, Off** Pas de fonction d'assignée.

**1, Abs (v_act) < x** Tant que la vitesse de rotation du moteur est inférieure à une valeur réglée (variable auxiliaire "x"), il y a délivrance d'un signal high. Après avoir sélectionné la fonction, vous pouvez entrer la vitesse de rotation n en tr/mn dans la variable auxiliaire "x".

**2, Abs (v_act) > x** Tant que la vitesse de rotation du moteur est supérieure à une valeur réglée (variable auxiliaire "x"), il y a délivrance d'un signal high. Après avoir sélectionné la fonction, vous pouvez entrer la vitesse de rotation n en tr/mn dans la variable auxiliaire "x".

**3, Alim. Vbus OK** L'état prêt au service (BTB) du bloc de puissance du variateur est signalé. Après mise en circuit de la tension secteur, il y a délivrance d'un signal low jusqu'à ce que l'opération de charge du circuit intermédiaire soit terminée. Une fois que l'opération de charge du circuit intermédiaire est terminée, il y a délivrance d'un signal high. Si la tension de circuit intermédiaire dépasse par le bas 100 V, 0V est délivré. La surveillance d'erreur "Sous-tension" n'est pas active

**4, Ballast off** Il y a signalisation du dépassement par le haut de la puissance ballast réglée (page d'écran "Réglages de base").

**5, FinCourse** L'atteinte d'un capteur de fin de course de logiciel (la fonction réglée sur "Fin de course logiciel 1" ou "Fin de course logiciel 2" du registre de position correspondant, la fonction est définie sur la page d'écran "Données de positionnement") est signalée par un signal high.

**6, Pos.>x** Lorsque la position (angle de rotation de l'arbre moteur) est supérieure à une valeur réglée (variable auxiliaire x"), il y a délivrance d'un signal high. Après sélection de la fonction, vous pouvez entrer la position de message en incréments (nombre ou resp. fraction de rotations moteur N) dans la variable auxiliaire "x".

Pour ce qui est de la conversion, veuillez vous reporter à la formule suivante:

$$x = 1048576 * N * Incr.$$

Entrée maximale possible: $x = 2^{31} = 2147483648$, ce qui correspond à N = 2048

**7, EnPosition** L'atteinte de la position de destination (fenêtre "En position") d'une instruction de marche est signalée par la délivrance d'un signal high. **Une rupture de câble ne peut pas être détectée**.
La taille de la fenêtre "En position" est entrée sur la page d'écran "Données de positionnement" pour toutes les instructions de marche valides.

Lorsqu'une suite d'instructions de marche est automatiquement exécutée successivement, il y a délivrance du message qui indique que la position finale de la suite d'instructions de marche a été atteinte (position de destination de la dernière instruction de marche).
Vous pouvez signaler que la position de destination de chaque instruction de marche d'une suite d'instructions de marche a été atteinte par la fonction "16, EnPos.-suiv.".

**8, Abs (I) < x** Un signal high est délivré tant que la valeur efficace du courant réel est inférieure à une valeur indiquée en Ampères (variable auxiliaire "x"). Après sélection de la fonction, vous pouvez entrer la valeur de courant dans la variable auxiliaire "x".

**9, Abs (I) > x** Un signal high est délivré si la valeur efficace du courant réel est supérieure à une valeur indiquée en Ampères (variable auxiliaire "x"). Après sélection de la fonction, vous pouvez entrer la valeur de courant dans la variable auxiliaire "x".

**10, ErrPours.** Le fait de quitter la fenêtre de défaut de poursuite réglée est signalé par un signal Low. La taille de la fenêtre de défaut de poursuite s'entre sur la page d'écran "Boucle de Position" pour toutes les instructions de déplacement valables.

**11, I²t** Lorsque le seuil de signalisation I²t est atteint (page d'écran "Boucle de Courant"), il y a délivrance d'un signal high.

**12...15, PosReg.1...4** La fonction réglée dans le registre de position correspondant (la fonction est défini sur la page d'écran "Données de positionnement") est signalée par un signal high.

**16, En Pos.-suiv.** Le lancement de chaque instruction de déplacement d'un ordre d'instructions de déplacement exécutées automatiquement l'un après l'autre, est signalé par inversion du signal de sortie. Lors du démarrage de la première instruction de déplacement faisant partie d'un ordre d'instructions de déplacement, la sortie délivre un signal Low.

**17, Déf./Message** La sortie délivre un signal high lorsqu'un défaut ou qu'un message d'avertissement est signalé par le variateur.

**18, Erreur** La sortie délivre un signal high lorsqu'un défaut est signalé par le variateur.

**19, VBus > x** Un signal high est délivré lorsque la valeur réelle de la tension de circuit intermédiaire est supérieure à une valeur indiquée en Volts (variable auxiliaire "x"). Après sélection de la fonction, vous pouvez entrer la valeur de tension dans la variable auxiliaire "x".

**20, VBus < x** Un signal high est délivré tant que la valeur réelle de la tension de circuit intermédiaire est inférieure à une valeur indiquée en Volts (variable auxiliaire "x"). Après sélection de la fonction, vous pouvez entrer la valeur de tension dans la variable auxiliaire "x".

**21, Validé** Un signal high est délivré lorsque le variateur est validé. Pour la validation, il faut aussi bien que le signal valider externe soit appliqué sur la borne de connexion X3/15 (ENABLE) que - via le logiciel setup (ou resp. via la liaison de bus de terrain) - l'état "valider" soit réglé. En plus, aucune erreur donnant lieu à une dévalidation interne automatique du variateur ne doit apparaître.

**22, Zéro pulse** L'impulsion nulle (signal high) de l'émulation codeur est signalée. Cette fonction est uniquement judicieuse en présence de vitesses de rotation extrêmement faibles.

**24, Ref_OK** La sortie signale High en présence d'un point de référence. (prise d'origine exécuté ou point de référence ajusté)

**28, PosReg. 0** La fonction réglée du registre de position concerné est signalée par un signal High. Uniquement valable en cas d'utilisation de la extension E/S -I/O-14/08-.

**29, PosReg. 5** La fonction réglée du registre de position concerné est signalée par un signal High. Uniquement valable en cas d'utilisation de la extension E/S -I/O-14/08-.

# XVII Page d'écran "Boucle de Courant"

Utilisez les valeurs implicites du moteur. Veuillez ne procéder à des modifications des réglages du régulateur de courant qu'avec l'accord préalable de notre Département Application (SAV).
**Temps de cycle du régulateur de courant: 62,5 µs**

**Ieffiface**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ICONT** | Par défaut: 50% courant nominal | valable pour tous les OPMODES |

Règle le courant nominal de sortie souhaité. La compensation s'effectue la plupart du temps sur le courant d'arrêt Io du moteur raccordé. L'entrée est limitée par le **courant nominal** du variateur ou resp. le courant d'arrêt du moteur (valeur la plus basse).
La fonction sert à la surveillance du courant efficace réellement prélevé. La limitation assurée par le réglage Irms se déclenche au bout de TI2t = 5 s env. à charge maximale. Formule de conversion pour les réglages de courant qui divergent des valeurs nominales:

$$T_{I2T} = \frac{I^2rms * 15s}{I^2crête - I^2rms}$$

**Icrête**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **IPEAK** | Par défaut: 50% courant de crête | valable pour tous les OPMODES |

Règle le courant impulsionnel souhaité (valeur efficace). L'entrée est limitée par le courant de crête du variateur ou resp. du moteur (valeur la plus basse).

**Ref.-Ipeak**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII : **REFIP** | Par défaut: 50% courant de crête | valable pour tous les OPMODES |

Règle le courant d'impulsion souhaité (valeur effective) pour le Prise d'origine 7 (sur butée mécanique avec détection de point zéro) et pour la commutation "Wake & Shake" avec systèmes de capteurs extérieurs. La saisie est limitée à la valeur de courant de crête la plus faible par l'amplificateur, ou par le moteur.

**Message I²t**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **I2TLIM** | Par défaut: 80 % | valable pour tous les OPMODES |

Il y a réglage de la valeur en pourcentage du courant efficace en présence du dépassement par le haut de laquelle un **message** doit être délivré à l'une des sorties programmables DIGITAL-OUT1/2 (X3/16 ou X3/17). Un avertissement apparaît dans le display.

**KP**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MLGQ** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Fixe l'amplification proportionnelle du régulateur de courant. Mise à l'échelle: pour KP=1, en présence de l'écart de régulation **Iconsigne-réel = courant de crête de l'appareil**, il y a génération de la tension nominale moteur.

**Tn**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **KTN** | Par défaut: 0,6 ms | valable pour tous les OPMODES |

Fixe le temps d'intégration (constante de temps intégrale) du régulateur de courant

# XVIII Page d'écran "Boucle de Vitesse"

En tant que base d'optimisation, utilisez les valeurs implicites pour le moteur.
**Temps de cycle du régulateur de vitesse: 250 µs**

**Lim. vitesse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VLIM** | Par défaut: 3000 rpm | valable pour OPMODES 0+1 |

Fixe le calcul de la vitesse de rotation finale. La valeur maximale dépend également du moteur et du codeur.

**Sens de rotation**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **DIR** | Par défaut: 1 | valable pour tous les OPMODES |

Fixe le sens de rotation de l'arbre moteur en fonction de la polarité de la valeur de consigne. Modification seulement à amplificateur dévalidé + Reset. Ce paramètre n'est pas accessible lorsqu'une interface SERCOS est montée.
**En cas de modification du sens de rotation, les commutateurs de fin de course doivent être permutés.**
Régulation standard: rotation vers la droite de l'arbre moteur (vu sur l'arbre) et
— tension positive sur la borne de connexion X3/4 ( + ) contre borne de connexion X3/5 ( - ) ou
— tension positive sur la borne de connexion X3/6 ( + ) contre borne de connexion X3/7 ( - )

| Indicatif | Fonction |
|---|---|
| **0** | **Négatif** |
| **1** | **Positif** |

**Rampe acc.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ACC** | Par défaut: 10 ms | valable pour OPMODES 0+1 |

Limite à la vitesse finale la vitesse de montée du traitement de valeur de consigne interne lors de **l'accélération** dans les deux sens de rotation. En cas de définition de valeur de consigne discontinue ou dénivelée, un lissage ou limitation avantageux/avantageuse des secousses a lieu. Tant que le temps de rampe demeure inférieur au temps de montée mécaniquement limité du système, la vitesse de rotation de réaction du système ne sera pas soumise à une influence négative. Les temps de rampe réglés demeurent actifs, même en cas d'utilisation des capteurs de fin de course. Mise à l'échelle: millisecondes à vitesse de rotation finale.

**Rampe déc.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **DEC** | Par défaut: 10 ms | valable pour OPMODES 0+1 |

Limite à la vitesse de rotation finale la vitesse de rotation de descente du traitement de valeur de consigne interne lors du **freinage** depuis les deux sens de rotation. En cas de définition de valeur de consigne discontinue ou dénivelée, un lissage ou limitation avantageux/avantageuse des secousses a lieu. Tant que le temps de rampe demeure inférieur au temps de descente mécaniquement limité du système, la vitesse de rotation de rotation de réaction du système ne sera pas soumise à une influence négative. Dans la plupart des cas, la rampe VC+ et la rampe VC- peuvent être réglées sur la même valeur. Mise à l'échelle: millisecondes à vitesse 0. Les temps de rampe réglés demeurent actifs, même en cas d'utilisation des capteurs de fin de course.

**Survitesse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VOSPD** | Par défaut: 3600 rpm | valable pour tous les OPMODES |

Fixe la limite supérieure pour la vitesse de rotation du moteur. En cas de dépassement par le haut de cette limite, le variateur commute sur Dérangement (message de défaut F08).

**Rampe d'arrêt d'urg**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **DECSTOP** | Par défaut: 10 ms | valable pour tous les OPMODES |

Rampe de freinage pour freinages d'urgence. Cette rampe de freinage est utilisée en cas d'apparition des messages n03, défaut de poursuite et n04, surveillance de déclenchement ainsi qu'en cas de déclenchement d'un capteur de fin de course de matériel ou d'un capteur de fin de course de logiciel.

**Rampe Dis**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII : **DECDIS** | Par défaut: 10 ms | valable pour tous les OPMODES |

Lors du blocage de l'étage final (retrait de l'activation du matériel et du logiciel), la valeur de consigne de vitesse interne est mise à zéro avec cette rampe. Lorsque la vitesse a chuté au-dessous de 5 tr/min, l'étage final est bloqué. Cette rampe n'agit que pour les moteurs avec frein configuré.

**KP**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GV** | Par défaut: 1 | valable pour OPMODES 0+1 |

Fixe l'amplification proportionnelle (autre désignation également AC-Gain). Augmentez la valeur jusqu'à la limite de vibration du moteur et réduisez-la ensuite jusqu'à ce que la vibration soit
supprimée en toute fiabilité. Les valeurs de réglage typiques se situent entre 10 et 20.
Mise à l'échelle: pour KP= 1, il y a délivrance, pour l'écart de régulation
**v_cmd-v_act= 3000 tr/mn**, du courant de crête de l'appareil.

**Tn**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GVTN** | Par défaut: 10 ms | valable pour OPMODES 0+1 |

Fixe la constante de temps intégrale ou resp. le temps d'intégration. Les petits moteurs assurent des temps d'intégration plus courts, les gros moteurs ou resp. les forts moments d'inertie de charge exigent dans la plupart des cas des temps d'intégration de 20 ms et même encore plus grands. Avec Tn = 0 ms, il y a inactivation de la régulation intégrale.

**PID-T2**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GVT2** | Par défaut: 1 ms | valable pour tous les OPMODES |

Influence l'amplification proportionnelle à fréquences moyennes. Souvent, **l'amortissement** du circuit de régulation de vitesse peut être amélioré jusqu'à Tn/3 par augmentation de PID-T2. Le réglage a lieu, si nécessaire, après compensation de base de KP et de Tn.

**Retour de position**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GVFBT** | Par défaut: 0,4 ms | valable pour tous les OPMODES |

La constante de temps du filtre PT1 dans la rétroaction de la valeur réelle de vitesse de rotation (filtrage du signal du tachy) peut être modifiée en cas de besoin. Ceci peut avoir pour effet, plus particulièrement pour les moteurs extrêmement petits et extrêmement dynamiques, d'améliorer la souplesse de marche et la réponse de sauts.

**PI-PLUS**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GVFR** | Par défaut: 1 | valable pour OPMODES 0+1 |

Ce paramètre est actif uniquement lorsque la part I est activée (GVTN $\neq$ 0).

Avec le réglage par défaut, le régulateur de vitesse travaille en tant que régulateur PI standard, avec une légère suroscillation dans la réponse indicielle. Lorsque PI-PLUS est diminué à 0,65, la suroscillation est inhibée et la valeur réelle s'approche de la valeur de consigne.
Il est également possible de réduire Tn. On obtient alors une plus grande rigidité du moteur à réponse de saut identique.

# XIX Page d'écran "Boucle de Position" (PI)

**Temps de cycle de boucle de position 250 µs**

## Pages d'écran inférieures

| | |
|---|---|
| **Données de pos.** | Ouverture de la page d'écran "Données de positionnement" |
| **Prise d'origine** | Ouverture de la page d'écran "Prise d'origine" |
| **Arbre électrique** | Ouverture de la page d'écran "Arbre électrique" |

**Facteur Ff**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GPFFV** | Par défaut: 1 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Fixe la précommande de vitesse de rotation du régulateur de position. La précommande sert à délester le régulateur de position. Plus la détermination du facteur Ff est précise, plus on peut profiter de la plage dynamique du régulateur de position. Le réglage le plus favorable (la plupart du temps 1,0) dépend de facteurs extérieurs du servosystème tels que frottement, résistance dynamique et rigidité.

**KV**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GP** | Par défaut: 0,15 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Fixe l'amplification proportionnelle du régulateur de position.
Mise à l'échelle: vitesse de rotation en m/s pour 1 mm d'écart de position.

**Tn**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GPTN** | Par défaut: 10 ms | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Fixe la constante de temps intégrale du régulateur de position. Tn=0 ms inactive la régulation intégrale.

**Ecart de poursuite max.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PEMAX** | Par défaut: 262144 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Le défaut de poursuite est la différence maximale (fenêtre +/-) entre la valeur de consigne de position et la valeur réelle de position qui a le droit d'apparaître au cours du déplacement.
Une fois que cette fenêtre est quittée, le régulateur de position génère un message de défaut et freine le servo-système avec la rampe d'urgence.

**KP**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GPV** | Par défaut: 7 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Fixe l'amplification proportionnelle du régulateur de vitesse. Augmentez la valeur jusqu'à la limite de vibration du moteur puis réduisez-la jusqu'à ce que la vibration soit fiablement supprimée. Valeurs de réglage typiques comme la valeur KP du régulateur de vitesse.
Mise à l'échelle: comme KP du régulateur de vitesse

**PID-T2** Indication de la valeur de la page d'écran "Boucle de Vitesse"

**T-Tacho** Indication de la valeur de "Retour de position" à la page d'écran "Boucle de Vitesse"

**Mode / Position Feedback**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **EXTPOS** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Mode

Détermine le type de régulation de position (P/PI). Lorsque la régulation de position de caractéristique P est utilisée, ce masque d'écran est affiché sous une forme modifiée.

Position Feedback

Détermine la source de retour pour le régulateur de position interne. Dans la plupart des applications, l'information de position sert à la commutation et à la régulation de position à partir d'une source unique. Cette source est définie dans le masque d'écran "UNITÉ DE RETOUR" et peut être soit un résolveur soit un capteur Endat/Hiperface. Dans certaines situations, il peut être judicieux de relever l'information de position pour la commutation et la régulation de position sur deux sources distinctes. Dans de telles situations, le paramètre de retour continue à servir de référence pour la commutation, tandis que la référence de la régulation de position est obtenue en mode arbre électr.

| | |
|---|---|
| Unité standard de retour | Le type de retour est réglable sous retour. Aucun capteur externe ne peut être lu par l'entrée X1 ou X5 |
| Externe (ROD/SSI) pour bus de terrain | Le type de retour est réglable sous retour, le capteur externe est réglable par le mode arbre électr. |
| Externe (ROD/SSI) pour boucle de position | n'est pas utilisable dans ce mode |

# XX Page d'écran "Boucle de Position" (P)

**Temps de cycle de boucle de position 250 µs**

## Pages d'écran inférieures

| | |
|---|---|
| **Données de pos.** | Ouverture de la page d'écran "Données de positionnement" |
| **Prise d'origine** | Ouverture de la page d'écran "Prise d'origine" |
| **Arbre électrique** | Ouverture de la page d'écran "Arbre électrique" |

**Facteur Ff**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GPFFV** | Par défaut: 1 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Fixe la précommande de vitesse de rotation du régulateur de position. La précommande sert à délester le régulateur de position. Plus la détermination du facteur Ff est précise, plus on peut profiter de la plage dynamique du régulateur de position. Le réglage le plus favorable (la plupart du temps 1,0) dépend de facteurs extérieurs du servosystème tels que frottement, résistance dynamique et rigidité.

**KV**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GP** | Par défaut: 0,15 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Fixe l'amplification proportionnelle du régulateur de position.
Mise à l'échelle: vitesse de rotation en m/s pour 1 mm d'écart de position.

**Ecart de poursuite max.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PEMAX** | Par défaut: 262144 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Le défaut de poursuite est la différence maximale (fenêtre +/-) entre la valeur de consigne de position et la valeur réelle de position qui a le droit d'apparaître au cours du déplacement.
Une fois que cette fenêtre est quittée, le régulateur de position génère un message de défaut et freine le servo-système avec la rampe d'urgence.

**Mode / Position Feedback**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **EXTPOS** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Mode

Détermine le mode de régulation de position (P/PI). En cas de régulation de position de caractéristique PI, ce masque d'écran est affiché sous une forme modifiée.

Position Feedback

Détermine la source de retour pour le régulateur de position interne. Dans la plupart des applications, l'information de position sert à la commutation et à la régulation de position à partir d'une source unique. Cette source est définie dans le masque d'écran "UNITÉ DE RETOUR" et peut être soit un résolveur soit un capteur Endat/Hiperface. Dans certaines situations, il peut être judicieux de relever l'information de position pour la commutation et la régulation de position sur deux sources distinctes. Dans de telles situations, le paramètre de retour continue à servir de référence pour la commutation, tandis que la référence de la régulation de position est obtenue en mode arbre électr.

| | |
|---|---|
| Unité standard de retour | Le type de retour est réglable sous retour. Aucun capteur externe ne peut être lu par l'entrée X1 ou X5 |
| Externe (ROD/SSI) pour bus de terrain | Le type de retour est réglable sous retour, le capteur externe est réglable par le mode arbre électr. |
| Externe (ROD/SSI) pour boucle de position | Le retour par la source externe se règle en mode abre électr. |

# XXI Page d'écran "Prise d'origine"

Le prise d'origine (déplacement sur origine de position) est une instruction absolue qui sert à la mise à zéro du servosystème pour les tâches de positionnement suivantes. Vous pouvez sélectionner divers types de prises d'origine.
A la suite du déplacement sur origine de position, le servosystème délivre le message "EnPosition" et libère ainsi le régulateur de position dans le variateur.

***Veillez à ce que la position du zéro de la machine (point de référence) admette les opérations de positionnement suivantes. Les capteurs de fin de course de logiciel (SW) paramètrés sont éventuellement inefficaces. L'axe rentre éventuellement en contact du capteur de fin de course du matériel (HW) ou resp. sur la butée mécanique. Il y a risque de détériorations.***
***Si le point de référence (zéro de la machine), p. ex. à couple d'inertie de masse élevé, est accosté à vitesse de rotation trop élevée, il peut être dépassé et l'axe se déplace, dans des conditions défavorables, sur le capteur de fin de course de matériel ou resp. sur la butée mécanique. Il y a risque de détériorations.***
***Sans déplacement sur origine de position préalable, le régulateur de position ne peut pas être exploité.***
***Après mise en circuit de la tension auxiliaire 24 V, il faut qu'en premier lieu un déplacement sur origine de position soit exécuté.***
***Au cours du déplacement sur origine de position, le signal de démarrage n'a pas le droit d'être supprimé. Le signal de démarrage doit être appliqué jusqu'à ce que le message "EnPosition" s'affiche.***

**Démarrer**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MH** | Par défaut: - | valable pour OPMODE 8 |

Bouton pour le démarrage (Start) du prise d'origine.

***Lors du lancement du déplacement sur origine de position, la VC ENABLE est automatiquement ajustée. Le déplacement sur origine de position n'est lancé que lorsque l'OPMODE 8 est actif. La VC ENABLE est toutefois ajustée pour tous les OPMODES. C'est pourquoi le servosystème peut accélérer à valeur de consigne analogique appliquée lorsque l'OPMODE 1 ou 3 exécute la commande DÉMARRER.***

**Arrêt**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **STOP** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Bouton pour l'arrêt (Stop) (interruption) du prise d'origine. **Le validation logiciel demeure ajustée!**

**Type de prise d'origine**

| ASCII: **NREF** | Par défaut: 0 | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Vous pouvez sélectionner le type de déplacement sur origine de position qui doit être exécuté. Un offset d'impulsion nulle réglé (page d'écran "Entrée codeur" est pris en compte lors de la sortie et de l'indication de positionnement. Exception: prise d'origine 5 ici, c'est la position actuelle réelle qui est affichée.
**Vous pouvez décaler à volonté le passage par zéro de l'arbre moteur au sein d'une rotation par le paramètre "NI Offset" (page d'écran "Entrée codeur")**

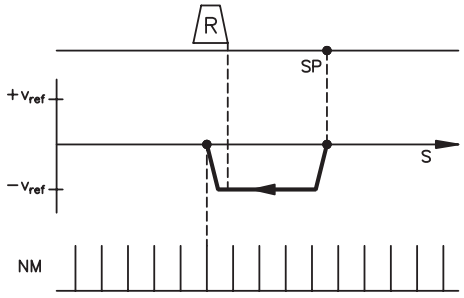
Indicatif du zéro: le point de référence est mis sur le premier passage par zéro de l'unité de rétroaction (zéro) après détection du front d'impulsion du commutateur de référence.Les résolveurs à deux pôles et tous les codeurs ont exactement un passage par zéro par rotation; par conséquent, le positionnement sur le zéro au sein d'une rotation moteur est univoque. Chez les résolveurs à 4 pôles, il existe deux passages par zéro par rotation, chez les résolveurs à 6 pôles, il existe trois passages par zéro.
Si le front du commutateur de référence se situe à proximité du passage par zéro de l'unité de rétroaction, le positionnement sur le zéro peut varier jusqu'à une rotation moteur.

***La précision de répétition en cas de déplacements sur origine de position sans détection du zéro dépend de la vitesse de déplacement et de la construction mécanique du commutateur de référence ou resp. du capteur de fin de course.***

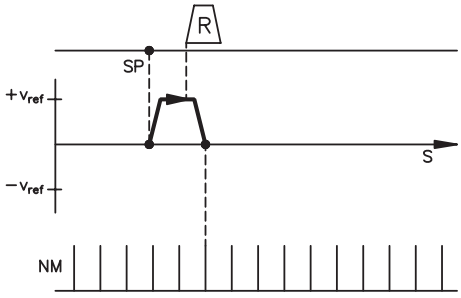
| | |
|---|---|
| **Prise d'origine 0** | Ajustage du point de référence sur la position de CONSIGNE actuelle (erreur de poursuite **se perd**). |
| **Prise d'origine 1** | Déplacement sur le commutateur de référence avec détection du zéro |

Ici, un déplacement sur origine de position est également possible sans capteur de fin de course de matériel. Condition: présence de l'une des situations de démarrage représentées ci-dessus:

**Sens de déplacement négatif, Sens de rotation positif**




**Sens de déplacement négatif, Sens de rotation négatif**



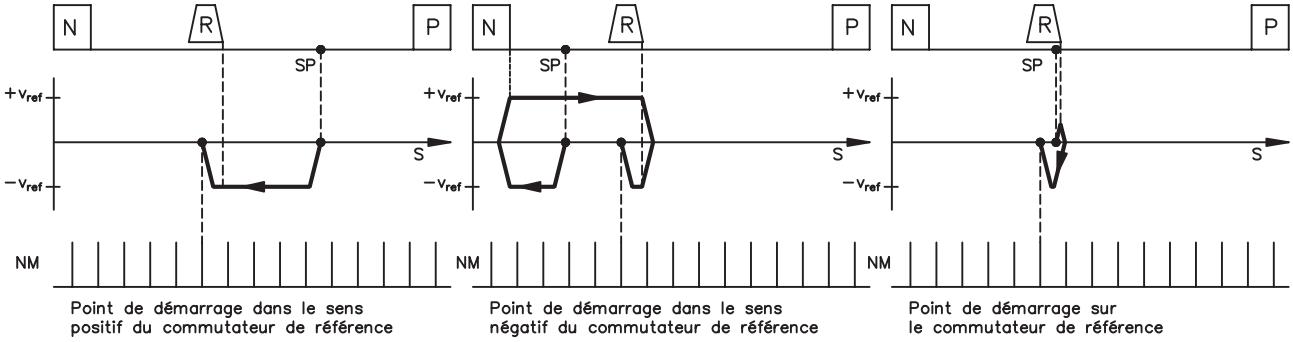

| | |
|---|---|
| **Prise d'origine 2** | Déplacement sur capteur de fin de course de matériel avec détection du zéro. Le point de référence est mis sur le premier passage par zéro de l'unité de rétroaction (zéro), à l'extérieur du capteur de fin de course. |
| **Prise d'origine 3** | Déplacement sur le commutateur de référence sans détection du zéro. Le point de référence est mis sur le front du commutateur de référence. |
| **Prise d'origine 4** | Déplacement sur le capteur de fin de course de matériel sans détection du zéro. Le point de référence est mis sur le front du capteur de fin de course de matériel. |
| **Prise d'origine 5** | Déplacement sur le prochain zéro de l'unité de rétroaction. Le point de référence est mis sur le prochain zéro de l'unité de rétroaction. |
| **Prise d'origine 6** | Règle le point de référence sur la position réelle (l'erreur de poursuite **n'est pas perdue**). |
| **Prise d'origine 7** | Marche sur la butée du matériel avec identification du point zéro. Le point de référence est réglé sur le premier passage par zéro de l'unité par retour (NM) en dehors de la butée. Le courant d'impulsion se règle sur le page d'écran boucle de courant avec le paramètre REF.-IPEAK. |
| **Prise d'origine 8** | Marche sur une position SSI absolue. Au début de la marche de référence, une position est lue à l'entrée SSI (GEARMODE=7), convertie à l'aide des facteurs de cadrage GEARI et GEARO et de l'offset de référence et utilisée en tant que position de destination. |

Sur les pages suivantes, vous trouverez pour toute situation de démarrage possible les courses de déplacement au cours des types de déplacement sur origine de position 1, 2, 3, 4, 5, 7 (sens de rotation positif, sens de déplacement négatif et positif).
**Explication des indications dans les dessins:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N** | capteur de f.d.c. NSTOP | **P** | capteur de f.d.c PSTOP | **SP** | position de démarrage |
| **R** | commutateur de référence | **vref** | vitesse de rotation de consigne | **NM** | zéro du résolveur |

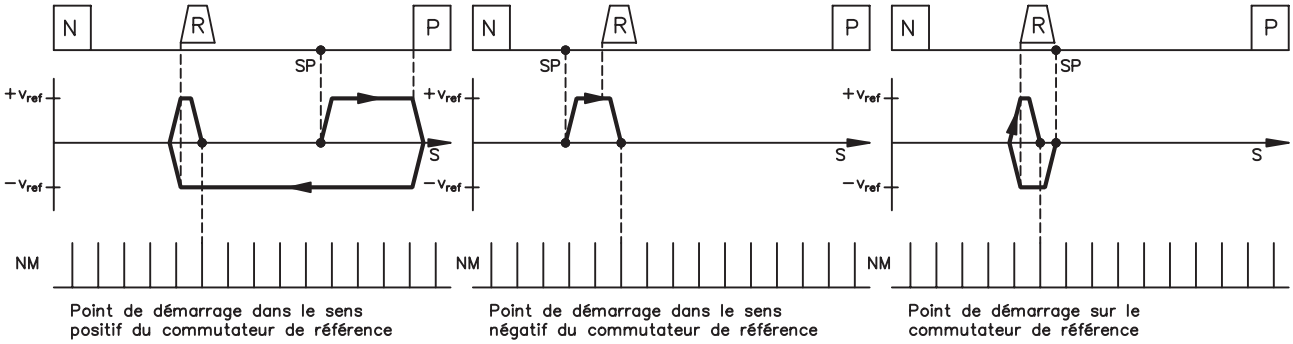
## XXI.1 Prise d'origine 1

Déplacement avec commutateur de référence, sens de déplacement **négatif**, sens de rotation positif, avec zéro




***Attention!***
***Vérifiez, avant le démarrage du déplacement sur origine de position, la sécurité de l'installation, étant donné qu'un déplacement de la charge est réalisable même à capteurs de fin de course non raccordés ou défectueux.***
***Pour obtenir un parfait fonctionnement du déplacement sur origine de position, il faut que les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP soient activées.***

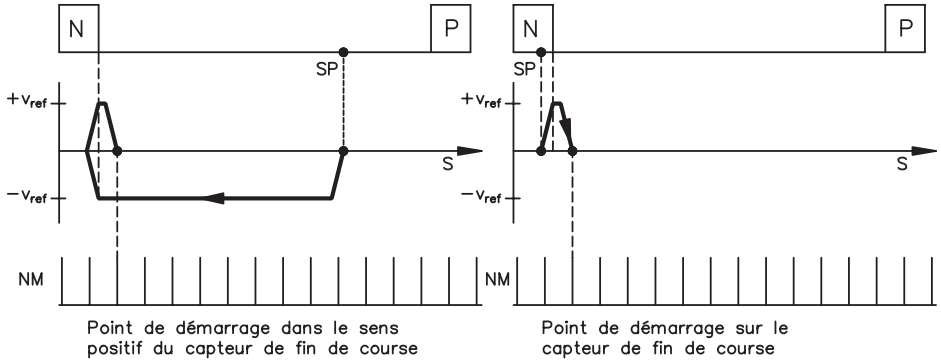
Déplacement avec commutateur de référence, sens de déplacement **positif**, sens de rotation positif, avec zéro




***Attention!***
***Vérifiez, avant le démarrage du déplacement sur origine de position, la sécurité de l'installation, étant donné qu'un déplacement de la charge est réalisable même à capteurs de fin de course non raccordés ou défectueux.***
***Pour obtenir un parfait fonctionnement du déplacement sur origine de position, il faut que les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP soient activées.***

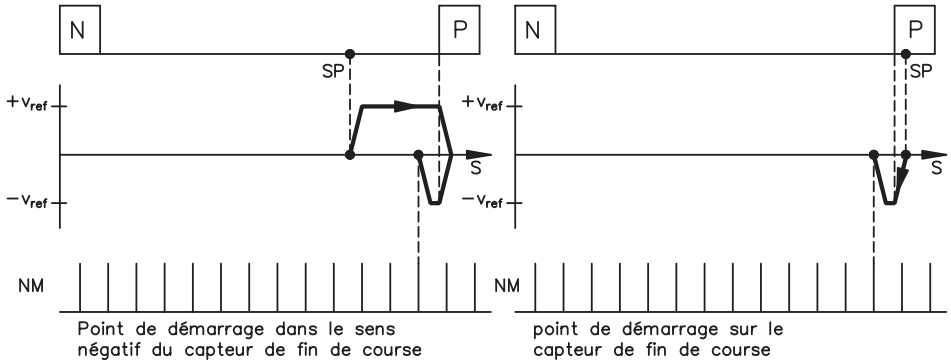
## XXI.2 Prise d'origine 2

Déplacement sans commutateur de référence, sens de déplacement **négatif**, sens de rotation positif, avec zéro




***Attention!***
***Il faut que les capteurs de fin de course de matériel soient présents et raccordés. Les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP doivent être activées.***

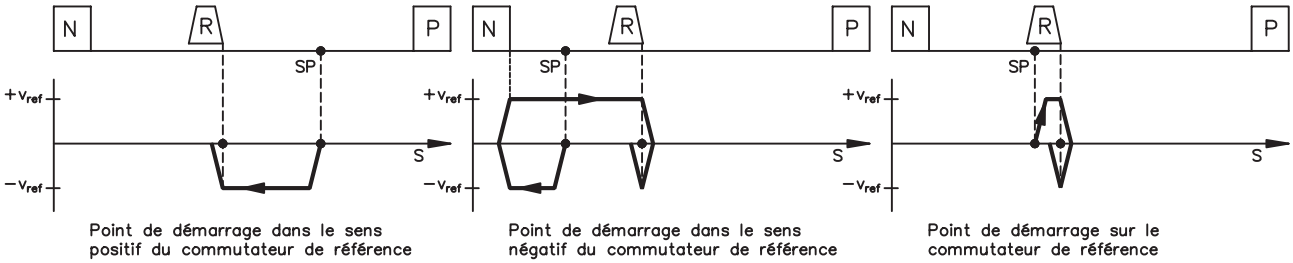
Déplacement sans commutateur de référence, sens de déplacement **positif**, sens de rotation positif, avec zéro




***Attention!***
***Il faut que les capteurs de fin de course de matériel soient présents et raccordés. Les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP doivent être activées.***

## XXI.3 Prise d'origine 3

Déplacement avec commutateur de référence, sens de déplacement négatif, sens de rotation **négatif**, sans zéro



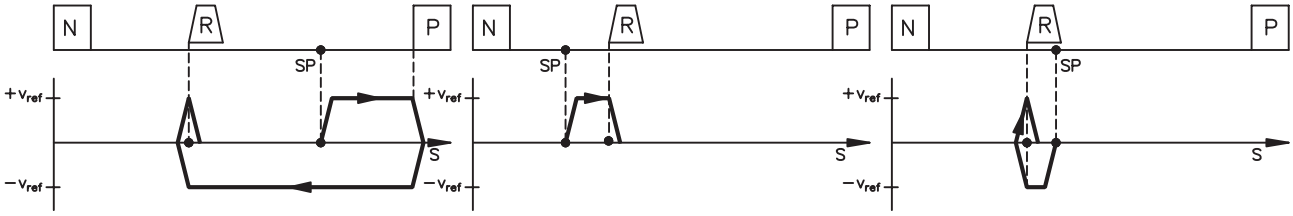

Point de démarrage dans le sens positif du commutateur de référence

Point de démarrage dans le sens négatif du commutateur de référence

Point de démarrage sur le commutateur de référence

***Attention!***
***Vérifiez, avant le démarrage du déplacement sur origine de position, la sécurité de l'installation, étant donné qu'un déplacement de la charge est réalisable même à capteurs de fin de course non raccordés ou défectueux.***
***Afin d'obtenir un fonctionnement impeccable du déplacement sur origine de position, les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP doivent être activées.***

Déplacement avec commutateur de référence, sens de déplacement positif, sens de rotation **positif**, sans zéro




Point de démarrage dans le sens positif du commutateur de référence

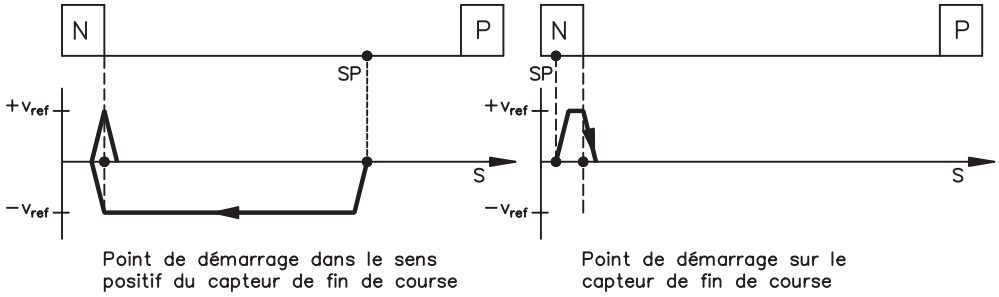
Point de démarrage dans le sens négatif du commutateur de référence

Poin de démarrage sur le commutateur de référence

***Attention!***
***Vérifiez, avant le démarrage du déplacement sur origine de position, la sécurité de l'installation, étant donné qu'un déplacement de la charge est réalisable même à capteurs de fin de course non raccordés ou défectueux.***
***Afin d'obtenir un fonctionnement impeccable du déplacement sur origine de position, les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP doivent être activées.***

## XXI.4 Prise d'origine 4

Déplacement sans commutateur de référence, sens de déplacement **négatif**, sens de rotation positif, sans zéro

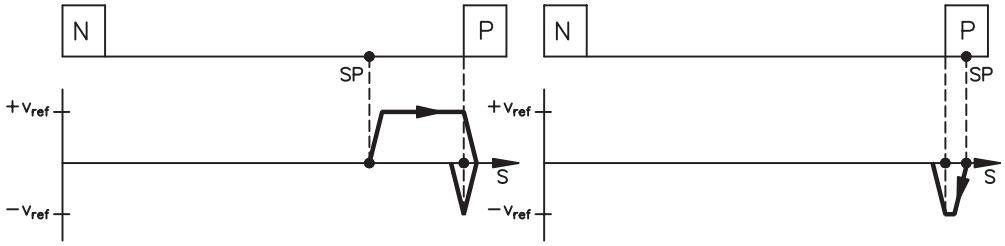



Point de démarrage dans le sens positif du capteur de fin de course

Point de démarrage sur le capteur de fin de course

***Attention!***
***Il faut que les capteurs de fin de course de matériel soient présents et raccordés. Les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP doivent être activées.***

Déplacement sans commutateur de référence, sens de déplacement **positif**, sens de rotation positif, sans zéro



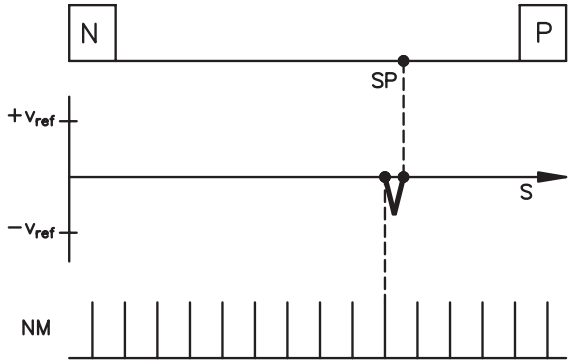

Point de démarrage dans le sens négatif du capteur de fin de course

Point de démarrage sur le capteur de fin de course

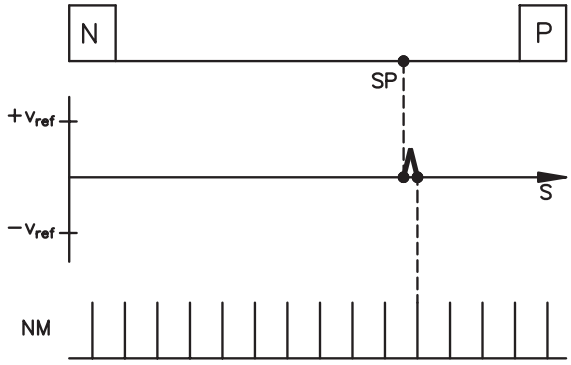
***Attention!***
***Il faut que les capteurs de fin de course de matériel soient présents et raccordés. Les fonctions des capteurs de fin de course 2, PSTOP et 3, NSTOP doivent être activées.***

## XXI.5 Prise d'origine 5

Déplacement sans commutateur de référence, sens de déplacement **négatif**, sens de rotation positif, avec zéro



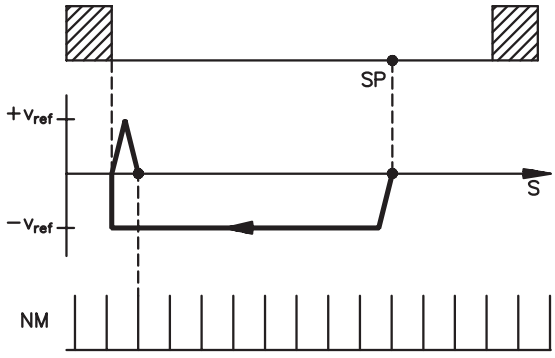

Déplacement sans commutateur de référence, sens de déplacement **positif**, sens de rotation positif, avec zéro



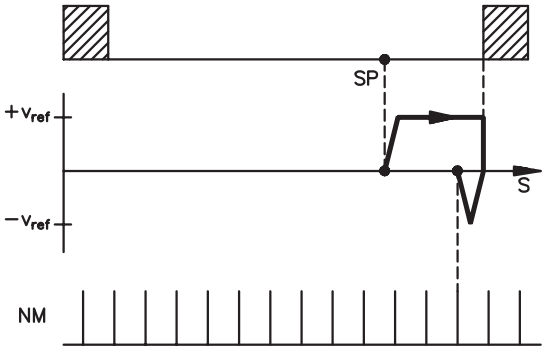

***Comportement en cas de démarrage successivement répété du déplacement 5:***
***Le régulateur de position peut uniquement maintenir le moteur sur la position zéro en dépassant le zéro de ± 1 count. En redémarrant le déplacement sur origine de position 5 , il y aura éventuellement une rotation moteur complète, en fonction de la position (1 count devant ou 1 count derrière le zéro) et du sens de comptage!***

## XXI.6 Prise d'origine 7

Déplacement à fond mécanique, sens de déplacement **négatif**, sens de rotation positif, avec zéro




Déplacement à fond mécanique, sens de déplacement **positif**, sens de rotation positif, avec zéro



***Attention!***
***Lors de cette marche de référence, la butée du matériel de la machine peut subir des dommages mécaniques. Le courant de crête Ipeak et le courant efficace Irms sont limités pendant la marche de référence.***
***Une limitation plus importante du courant est possible (voir paramètre Ref.-Ipeak).***

**Sens de déplacement**

| ASCII: **DREF** | Par défaut: 0 | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Fixe le sens de déplacement du déplacement sur origine de position. Le réglage "distance- dependant" est uniquement significatif pour le déplacement sur origine de position 5 (au sein d'une rotation). C'est ici que le sens est sélectionné en fonction de la distance la plus courte au zéro. Ce paramètre détermine également le sens de déplacement pour le type d'axe **Modulo**.

| Indicatif | Fonction |
|---|---|
| **0** | **negati** |
| **1** | **positif** |
| **2** | **Selon la position** |

**V**

| ASCII: **VREF** | Par défaut: 0 | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Fixe la vitesse de rotation pour le déplacement sur origine de position. Le signe est automatiquement déterminé par le sens de déplacement sélectionné. La dimension est determinée via VUNIT.

**Rampe acc.**

| ASCII: **ACCR** | Par défaut: 10 ms | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Temps d'accélération pour le déplacement sur origine de position. Entrée en millisecondes (1...32767 ms). La rampe est également valable pour le service pas à pas.

**Rampe déc.**

| ASCII: **DECR** | Par défaut: 10 ms | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Rampe de freinage pour le déplacement sur origine de position. Entrée en millisecondes (1...32767 ms). La rampe est également valable pour le service pas à pas. Cette rampe de freinage est uniquement utilisée si le mode de service l'admet. Pour des déplacements sur origine de position sur un capteur de fin de course de matériel, la rampe d'urgence est utilisée.

**Offset**

| ASCII: **ROFFS** | Par défaut: 0 | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Avec l'offset de référence, vous pouvez assigner au point de référence une valeur de position absolue qui est différente de 0. Du point de vue physique, un offset n'a pas d'effet sur la position de référence, c'est uniquement au sein de la régulation de position du variateur que le calcul s'exécute avec l'offset en tant que valeur de référence. A la suite de quoi, un déplacement "home" vers le commutateur de référence ne se termine plus au zéro mais à la valeur d'offset de référence réglée. **L'offset de référence doit être mis avant le démarrage du déplacement sur origine de position**. Une modification de l'offset n'est efficace que lorsque le déplacement sur origine de position est de nouveau exécuté. L'offset de référence s'entre en µm. Le paramètre "Résolution" doit être correctement réglé pour l'application.

## XXI.7 Mode manuel

Le mode manuel est défini en tant que déplacement infini à vitesse constante. Ce mode de fonctionnement peut être lancé sans point de référence ajusté. Les commutateurs de fin de course matériels sont surveillés. Les commutateurs de fin de course logiciels ne sont surveillés que lorsqu'un point de référence est ajusté. Les rampes d'accélération et de freinage sont reprises depuis les réglages pour le déplacement sur origine de position.

**v**

| ASCII: **VJOG** | Par défaut: 0 | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Fixe la vitesse pour le mode manuel (en µm/s). Le signe entré détermine le sens de déplacement. Avant lancement de la vitesse constante, la valeur de la vitesse doit être reprise. La dimension est determinée via VUNIT.

**F4**

| ASCII: **MJOG** | Par défaut: - | valable pour OPMODE 8 |
|---|---|---|

Le démarrage du mode Vitesse constante s'effectue en appuyant sur la touche de fonction F4. Tant que vous appuyez sur la touche de fonction, la commande est déplacée à la vitesse préréglée dans la direction qui a été définie par le signe du paramètre "v pour vit. const.". Si une erreur de communication se produit pendant que la touche de fonction est appuyée, la commande est arrêtée par la rampe d'urgence.

***Lors du lancement du mode manuel, la VC ENABLE est automatiquement ajustée. Le mode manuel n'est lancé que lorsque l'OPMODE 8 est actif. La VC ENABLE est toutefois ajustée pour tous les OPMODES. C'est pourquoi le servosystème peut accélérer à valeur de consigne analogique appliquée lorsque l'OPMODE 1 ou 3 exécute la commande DÉMARRER.***

# XXII Page d'écran "Données de positionnement"

Pour chaque tâche de positionnement individuelle, vous devez définir des instructions de marche. Ces instructions de marche peuvent être sélectionnées via un numéro d'instruction de marche et être sauvegardées dans le variateur.

| Numéro d'instruction de marche | Lieu de mémorisation | Condition de mémorisation | Remarque |
|---|---|---|---|
| 0 | RAM | aucune | mémorisation intermédiaire temporaire pour opérations de copiage |
| 1...180 | EEPROM | étage final dévalidé | mémorisation permanente |
| 192...255 | RAM | aucune | volatile |

Lorsque le variateur est mis en marche, les blocs de marche 192...255 sont automatiquement préoccupés par les paramètres des blocs de marche 1...64.

Cliquez sur le numéro de séquence de translation dans le champ de sélection pour sélectionner la séquence de translation. Double-cliquez sur le numéro de séquence de translation pour ouvrir la page d'écran "Paramètres du mouvement". Vous pouvez éditer les valeurs directement dans les champs de sélection.

**Numéro**

Entrée d'un numéro d'instruction de marche pour démarrer l'instruction de marche.

**Sélection rapide**

Dès qu'un numéro d'instruction de mouvement valide est saisi dans cette zone, le numéro d'instruction de mouvement à traiter se voit automatiquement affecter les valeurs correspondantes et la page d'ecran Paramètres du mouvement est ouvreé.

**Démarrer**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **MOVE** | Par défaut: - | valable pour OPMODES 8 |

Démarrage de l'instruction de marche dont le numéro est visible dans le champ NUMERO.
L'amplificateur doit être dévalidé (entrée X3/15 signal High).

***Lors du démarrage du bloc de marche, la VC de dévalidation est automatiquement ajustée. Le bloc de marche n'est lancé qu'en cas d'OPMODE8. Toutefois, la VC de dévalidation est ajustée pour chacun des OPMODES. C'est pourquoi le servosystème peut accélérer à valeur de consigne analogique appliquée lorsque l'OPMODE 1 ou 3 exécute la commande DÉMARRER. Le bloc de marche n'est pas lancé lorsque la position de destination est hors de la zone définie des commutateurs de fin de course logiciels (message d'avertissement n06/n07 et n08).***

**Arrêt**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **STOP** | Par défaut: - | valable pour OPMODES 8 |

Interruption de l'instruction de marche actuelle. La validation logiciel demeure ajusté!

**Type d'axe**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **POSCNFG** | Par défaut: 0 | valable pour OPMODE 8 |

Via le type d'axe, vous sélectionnez si l'axe doit être exploité en tant qu'axe linéaire ou qu'axe rond.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | **linéaire** | Un axe linéaire est un axe à plage de déplacement **limitée**. L'axe linéaire se déplace au sein du trajet de déplacement délimité par les capteurs de fin de course de logiciel, en mode absolu et relatif. Un point de référence doit être ajusté. La course de déplacement maximale est limitée à +/- 2047 tours de moteur. S'il est nécessaire de disposer d'un nombre de tours supérieur (+/- 32767), prière de se mettre en relation avec notre division Applications. |
| **1** | **rond** | Un axe rond est un axe à plage de déplacement **illimité**. Ici, les capteurs de fin de course de logiciel sont sans signification. **L'axe rond se déplace toujours uniquement de manière relative, même si les instructions ont été rentrées en mode absolu**. A la suite de chaque nouveau démarrage, la position réelle actuelle est mise à 0 (reset). Point de référence superflu. |
| **2** | **modulo** | La position du régulateur de situation est limitée à la plage <Modulo-Start-Pos...Modulo-End-Pos.>. Dès que l'extrémité de cette plage est atteinte (Modulo-End-Pos.-1), le système revient à la position de départ (Modulo-Start-Pos). Les positions absolues à atteindre doivent donc se situer dans la plage valide. En cas de tentative de lancement du traitement d'un jeu données de mouvement absolu dont la position de destination se situe hors plage, il est émis l'avertissement n08 (jeu de données erroné). Dans le cas des jeux de données de mouvement relatif, la position de destination est corrigée de manière à se situer dans la plage valide. Dans la mesure où lors d'un positionnement dans la plage Modulo une position de destination peut être atteinte par deux côtés, il est possible de définir une direction privilégiée sur le paramètre sens de déplacement correspondant du page d'écran "Prise d'origine". En ce qui concerne le point de référence, il s'applique les mêmes restrictions que pour le type d'axe « linéaire », ce qui signifie que l'exécution d'un mouvement de référenciation constitue la condition préalable à tout processus de positionnement. La limitation à la plage Modulo ne vaut pas pour le mouvement de référenciation, ce qui signifie qu'au cours d'un mouvement de référenciation, les positions de régulation de situation sont traitées de la même façon pour le type d'axe "linéaire". La limitation à la plage Modulo n'est activée qu'à l'issue du prise d'origine. |

**V max**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PVMAX** | Par défaut: 100 | valable pour OPMODE 8 |

Avec ce paramètre, vous adaptez la vitesse de rotation de déplacement maximale aux limites de la machine de travail. La limite de réglage supérieure est calculée en fonction de la vitesse de rotation finale sélectionnée du servosystème. La valeur entrée sert de valeur limite pour l'entrée "v_cmd" dans les instructions de marche. Lors de la mise en service, v_max vous permet (sans modifier le réglage des blocs de marche) de limiter la vitesse de rotation.
Une valeur v_max plus petite surrègle la v_cmd des instructions de marche.

**T acc./déc. min / a max**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PTMIN** | Par défaut: 1 ms | valable pour OPMODES 8 |

Un servosystème sera toujours dimensionné de manière à ce qu'il puisse délivrer plus de puissance que celle qui est exigée par l'application. Avec ce paramètre, vous fixez la valeur limite maximale pour l'accélération mécanique que le servosystème n'a pas le droit de dépasser par le haut. Elle est simultanément valable en tant que valeur limite minimale pour les entrées "t_acc_tot" et "t_dec_tot" des instructions de marche.
Selon l'unité d'accélération choisie, il est possible de saisir soit le temps d'accélération, soit l'accélération dans l'unité correspondante.

**En Position**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PEINPOS** | Par défaut: 4000 | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Ajuste la fenêtre "En position". Fixe pour quelle distance de la position de consigne le message "En position" doit être délivré. Le servosystème se déplace exactement sur le point de destination.

**Modulo-Start-Pos.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII : **SRND** | Par défaut: $-2^{31}$ | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Ce paramètre détermine le point de départ de la plage de mouvement d'un axe Modulo. La fin de la plage se détermine par le réglage de l'instruction Modulo-End-Pos.

**Modulo-End-Pos.**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII : **>ERND** | Par défaut: $2^{31}-1$ | valable pour OPMODES 4,5,8 |

Ce paramètre détermine le point d'arrivée de la plage de mouvement d'un axe Modulo. Le début de la plage se détermine par le réglage de l'instruction Modulo-Start-Pos.

**Registre de position** Registres programmables auxquels diverses fonctions peuvent être assignées.
Modification seulement à amplificateur dévalidé + Reset.

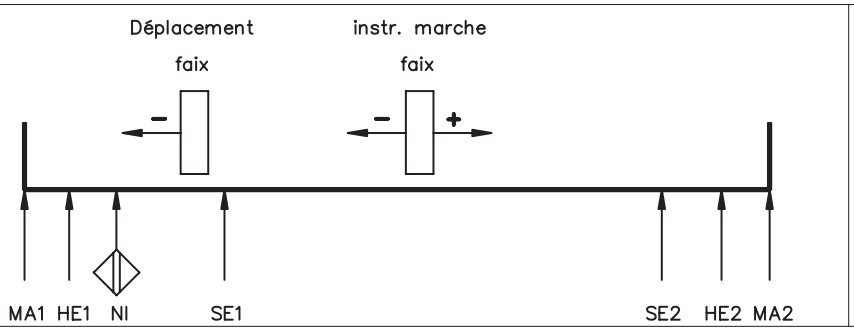
| | | Registres de position | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fonction** | **Remarque** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **inactif** | - | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **x < position** | Seuil de signalisation | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **x > position** | Seuil de signalisation | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **Fin de course logiciel 1** | Fonction de capteur de fin de course | **x** | **-** | **-** | **-** |
| **Fin de course logiciel 2** | Fonction de capteur de fin de course | **-** | **x** | **-** | **-** |

Fin de course logiciel 1/2

Les capteurs de fin de course de logiciel font partie des fonctions de surveillance du régulateur de position.

| | |
|---|---|
| **Fin de course logiciel 1** | la position actuelle est inférieure à la valeur réglée (le sens de rotation négatif est dès à présent verrouillé, vous devez opérer un déplacement de sortie dans le sens de rotation positif du capteur de fin de course 1) |
| **Fin de course logiciel 2** | la position actuelle est supérieure à la valeur réglée (le sens de rotation positif est dès à présent verrouillé, vous devez opérer un déplacement de sortie dans le sens de rotation négatif du capteur de fin de course 2). |

Le servosystème freine avec la rampe d'urgence et s'immobilise entraîné par adhérence.
Pour ce qui est de la position de principe des capteurs de fin de course de logiciel, veuillez vous reporter à la figure ci-dessous:




**Légende**
MA1 : butée machine à gauche
HE1 : fin de course matériel à gauche
NI : détecteur capacitif zéro (réf.)
SE1 : fin de course logiciel 1
SE2 : fin de course logiciel 2
HE2 : fin de course matériel à droite
MA2 : butée machine à droite
\+ : sens de comptage positif
\- : sens de comptage négatif

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SWCNFG** (set) | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **SWEx** (position) | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Variables de configuration pour registre de position. SWCNFG est une variable bit codée binaire, transférée en tant que nombre décimal au programme de terminal ASCII.

| **Variable bit SWCNFG** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bit** | **Valeur** | **Description** | **Bit** | **Valeur** | **Description** |
| $2^0$ | **0** | Surveillance de SWE1 désactivée | $2^8$ | **0** | Surveillance de SWE3 désactivée |
| | **1** | Surveillance de SWE1 activée | | **1** | Surveillance de SWE3 activée |
| $2^1$ | **0** | Message position réelle > SWE1 | $2^9$ | **0** | Message position réelle > SWE3 |
| | **1** | Message position réelle < SWE1 | | **1** | Message position réelle < SWE3 |
| $2^2$ | **0** | SWE1 travaille en tant que seuil de signalisation | $2^{10}$ | **0** | Réserve |
| | **1** | SWE1 travaille en tant que commutateur de fin de course | | **1** | |
| $2^3$ | **0** | Réserve | $2^{11}$ | **0** | Réserve |
| | **1** | | | **1** | |
| $2^4$ | **0** | Surveillance de SWE2 désactivée | $2^{12}$ | **0** | Surveillance de SWE4 désactivée |
| | **1** | Surveillance de SWE2 activée | | **1** | Surveillance de SWE4 activée |
| $2^5$ | **0** | Message position réelle > SWE2 | $2^{13}$ | **0** | Message position réelle > SWE4 |
| | **1** | Message position réelle < SWE2 | | **1** | Message position réelle < SWE4 |
| $2^6$ | **0** | SWE2 travaille en tant que seuil de signalisation | $2^{14}$ | **0** | Réserve |
| | **1** | SWE2 travaille en tant que commutateur de fin de course SW | | **1** | |
| $2^7$ | **0** | Réserve | $2^{15}$ | **0** | Réserve |
| | **1** | | | **1** | |

**Résolution**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PGEARI** (compteur) | Par défaut: 10000 | valable pour OPMODE 8 |
| ASCII: **PGEARO** (dénominateur) | Par défaut: 1 | valable pour OPMODE 8 |

Entrée de la résolution pour les blocs de marche en µm/tour. L'entrée des dénominateurs / nominateurs permet de définir des résolutions quelconques.

Exemples: l'entrée 10000/1 donne lieu à une résolution de 10 mm/tour
l'entrée de 10000/3 donne lieu à une résolution de 3,333... mm/tour

Table ronde avec motoréducteur, i = 31 (31 rotations de moteur par rotation de table)
L'entrée 360/31 donne le service sans arrondissement pour les entrées de position en degrés

La zone de déplacement maximale est limitée à +/- 2047 rotations moteur. Si vous désirez un nombre plus important (+/- 32767), veuillez contacter notre Dép. Application.

# XXIII Page d'écran "Paramètres du mouvement"

Le terminal ASCII permet de définir des blocs de marche entièrement avec la commande "ORDER". Pour de plus amples informations concernant cette commande, veuillez contacter notre département application.

**Numéro** Indication du numéro d'instruction de marche actuel.

**Trajectoires** Lorsque la zone de liste déroulante "Trajectoire" est sur "interne", les intructions de mouvement sont assurées par le générateur de trajectoires interne. Sinon les valeurs d'entrée sont choisies dans le tableau Lookup du régulateur (téléchargeable à partir du programme de téléchargement du bus CAN). Pour de plus amples informations concernant cette commande, veuillez contacter notre département Applications.

**N° de profil de vitesse** Permet le choix d'un profil de vitesse dans le tableau sélectionné pour la trajectoire. Pour de plus amples informations concernant cette commande, veuillez contacter notre département Applications.

**Unités (généralités)** Sélection de l'unité pour les entrées de parcours et de vitesses de rotation

| Sélection | Parcours | Vitesse |
|---|---|---|
| **Counts** | x = 1048576 * N * incr. avec N = nombre de rotations moteur, Nmax = +/- 2047 | x = 1040/32 * n * min * incr. avec n = vitesse de rotation de l'arbre moteur |
| **SI** | µm | µm/s |

**Type** Avec cette sélection, vous fixez si l'instruction de marche doit être interprétée en tant qu'instruction relative ou absolue.

| | |
|---|---|
| **ABS** | un déplacement vers un point absolu par rapport au point de référence |
| **REL cmd** | relative à la dernière position (de consigne) de destination (en liaison avec une commutation de bloc de marche: p. ex. mode totalisateur) |
| **REL act** | relatif à la position réelle au démarrage (en liaison avec commut. de bloc de marche) |
| **REL InPos** | lorsque la charge est dans la fenêtre En position, relative à la dernière position de destination, lorsque la charge n'est pas dans la fenêtre En position, relative à la position réelle au démarrage |
| **REL Latch pos.** | Contactez notre SAV |
| **REL Latch neg.** | Contactez notre SAV |

Dans le logiciel setup, pour le type d'axe ROND, le transfert d'une instruction absolue dans la RAM du variateur est inhibé.

**X_Réf.** Ce paramètre détermine le trajet de déplacement.

**Type v_Réf.** La vitesse de rotation peut être définie dans le bloc de marche ou être prédéterminée en tant que valeur de consigne analogique.

| | |
|---|---|
| **Digitale** | valeur de consigne numérique prédéfinie par v_cmd |
| **Analog. (SW1)** | valeur de consigne prédéfinie analogique sur l'entrée SW/SETP.1(bornes de connexion X3/4-5, Echelle est utilisée). La valeur est adoptée au démarrage de l'instruction de marche |

**v_Réf.** Ce paramètre détermine la vitesse de rotation de déplacement pour valeur de consigne numérique prédéfinie. Si v_max est réduite par la suite à une valeur inférieure à v_Réf, le régulateur de position utilise la valeur la plus petite.

**Acc./Déc.**

**Unités (acc./déc.)**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ACCUNIT** | par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Sélection de l'unité pour entrées d'accélération et de rampe.

**t_acc_total** Ce paramètre détermine le temps d'accélération sur v_Réf.

**t_déc_total** Ce paramètre détermine le temps de freinage de v_Réf à zéro.

**Rampe** Fixe quel est le mode de rampe d'accélération ou resp. de rampe de freinage qui doit être utilisé pour l'exécution d'une instruction de marche.

| | |
|---|---|
| **Trapèze** | Le servosystème est accéléré ou resp. freiné en mode linéaire, à accélération constante, sur la vitesse de rotation de destination. |
| **Sinus²** | Le servosystème est accéléré ou resp. de nouveau freiné au sein du temps d'accélération sur la vitesse de rotation de destination avec une rampe d'accélération sans sauts afin de limiter les à-coups. L'allure de vitesse de rotation qui en résulte correspond à une courbe sinus². |
| **Variable** | La rampe d'accélération et la rampe de freinage peuvent être réglées. (en préparation). |

**Réglage** Réglage de la limitation des à-coups de la rampe d'accélération et de la rampe de freinage:

| | |
|---|---|
| **t_acc_total** | indication du temps d'accélération total |
| **t_déc_total** | indication du temps de freinage total |
| **T1** | limitation des à-coups de la rampe d'accélération, au maximum demi temps d'accélération |
| **T2** | limitation des à-coups de la rampe de freinage, au maximum demi temps de freinage |

**Mouvement suivant**

**Mouvement suivant** Sélection si, une fois l'instruction de marche actuelle terminée, une nouvelle instruction de marche doit être automatiquement lancée.

Le signal "EnPosition" n'est déconnecté que lorsque la dernière instruction de marche (plus aucune instruction suivante) a été prise en charge. Vous pouvez sortir l'atteinte de chaque position de destination d'une suite d'instructions de marche par la fonction "16, EnPos.-suiv." sur l'une des sorties numériques.

**Numéro suivant** Le numéro d'instruction suivant qui doit être automatiquement démarré après que l'instruction actuelle ait été exécutée.

**Acc./Déc.** Sélection du comportement lorsque la position de destination de l'instruction de marche actuelle est atteinte

| | |
|---|---|
| **quand v=0** | le servosystème freine sur la position de destination. Ensuite, l'instruction suivante est démarrée |
| **Démarr. sur pos. finale** | le servosystème se déplace, avec la v_cmd de l'instruction de marche actuelle, vers la position de destination et accélère ensuite en vol sur v_Réf de l'instruction suivante. |
| **Effect. sur pos. finale** | la commutation sur l'instruction suivante est avancée de manière à ce que sur le point de destination de l'instruction de marche actuelle, la v_Réf de l'instruction suivante soit déjà atteinte |

**Condition de démarrage**

| | |
|---|---|
| **Immédiament** | l'instruction suivante est immédiatement démarrée dès que la position de destination est atteinte. |
| **E/S** | l'instruction de marche suivante est démarrée via un signal sur une entrée numérique (l'une des bornes de connexion X3/11...14).<br>Ceci n'est judicieux qu'avec "Accél./freinage sur v=0".<br>Condition: il faut qu'il y ait assignation à l'entrée numérique de la fonction "15, Start_MT Next" et que la position de destination soit atteinte. Avec le paramètre "Démarrer sur front E/S", vous pouvez présélectionner la logique |
| **Temporisation** | L'instruction suivante, après que la position de destination soit atteinte, est démarrée avec une temporisation définie. Prédéterminez la temporisation par le paramètre "valeur de temporisation". Ceci n'est judicieux qu'avec "Accél./freinage sur v=0".. |
| **E/S ou temporistion** | l'instruction suivante est démarrée, via un signal sur une entrée numérique (l'une des bornes de connexion X3/11...14) ou par une temporisation définie.<br>Ceci n'est judicieux qu'avec "Accél./freinage sur v=0"..<br>C'est le dernier événement apparu qui est efficace (signal de démarrage ou temps écoulé) Condition: il faut qu'il y ait assignation à l'entrée numérique de la fonction "15, Start_MT Next" et que la position de destination soit atteinte. Avec le paramètre "Démarrer sur front E/S", vous pouvez présélectionner la logique et vous prédéterminez la temporisation par le paramètre "valeur de temporisation" |

**Démarrage sur front E/S**

Logique pour l'entrée numérique à laquelle la fonction "15, Start_MT Next" a été assignée.

LOW-level: 0 ... 7 V

HIGH-level: 12 ...3 0 V / 7 mA

**Valeur de temporisation**

Entrée de la temporisation entre l'atteinte de la position de destination et le démarrage (Start) de l'instruction de marche suivante en ms.

# XXIV Page d'écran "Arbre électrique"

Le variateur reçoit d'un autre appareil (variateur maître (master), commande de moteur pas à pas, codeur ou semblables) une valeur de consigne de position et règle la position de l'arbre moteur de manière synchrone par rapport à ce signal (pilote) de master. **Temps de cycle de la transmission électrique 250 µs, c'est une valeur moyenne calculée sur 1000 µs qui est utilisée.**

**Type d'entrée**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **GEARMODE** | Par défaut: 6 | valable pour OPMODE 4 |

Le pilotage du variateur peut être opéré via diverses interfaces et à partir de sources différentes. Pour ce qui est de l'assignation des broches des connecteurs mâles, cf. le manuel d'installation.

| Indicatif | Fonction | Remarque |
|---|---|---|
| **0** | Codeur maître<br>E/S Dig. 24V (X3) | Raccordement d'un codeur incrémentel (piste A/B, niveau de signal 24 V) aux entrées numériques DIGITAL-IN 1/2, bornes de connexion X3/11,12). Une autre assignation de fonction pour les entrées n'est pas requise, des assignations éventuelles sur la page d'écran "E/S TOR" sont ignorées. |
| **1** | Impulsions et sens<br>E/S Dig. 24V (X3) | Raccordement d'une commande de moteur pas à pas (impulsion/sens, niveau de signal 24 V) aux entrées numériques DIGITAL-IN 1/2, bornes de connexion X3/11,12). Une autre assignation de fonction pour les entrées n'est pas requise, des assignations éventuelles sur la page d'écran "E/S TOR" sont ignorées. |
| **2** | réservé | réservé |
| **3** | Codeur maître<br>5V (X5) | Ajuster l'émulation codeur sur "INPUT". Connexion d'un codeur incrémentel (piste A/B, 5 V) au connecteur mâle X5. Ici, il est p. ex. possible d'utiliser le signal de position incrémentel d'un autre AX2000 en tant que signal maître. |
| **4** | Impulsions et sens<br>5V (X5) | Ajuster l'émulation codeur sur "INPUT". Connexion d'une commande de moteur pas à pas (impulsion/sens, 5 V) au connecteur mâle X5. |
| **5** | réservé | réservé |
| **6** | Codeur SIN/COS (X1) | Raccordement d'un codeur sinus/cosinus au connecteur mâle X1 |

**Rapport**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ENCIN** (x) | Par défaut: 4096 | valable pour OPMODE 4 |
| ASCII: **GEARO** (y) | Par défaut: 8192 | valable pour OPMODE 4 |
| ASCII: **GEARI** (z) | Par défaut: 8192 | valable pour OPMODE 4 |

Les zones d'entrée de cette formule vous permettent de fixer la multiplication électrique:

$$\text{Rapport} = \frac{\text{Impulsions d'entrée / tour}}{x} * \frac{y}{z}$$ (Transmission électrique, facteur de correction via An In 2).

avec: x =mise à l'échelle pour les impulsions d'entrée (256 ... nombre d'impulsions réel)
y/z = multiplication avec y=-32767...+32767 et z = 1...32767

Pour de plus amples détails, veuillez contacter notre Département Application (SAV).

# XXV Page d'écran "Etat"

**Temps**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **TRUN** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Affichage des heures de service du servoamplificateur. Intervalle de sauvegarde: 8 mn. Lors de la coupure de l'alimentation 24 V, au maximum 8 mn de service peuvent être perdues.

**Historique des défauts**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **FLTHIST** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage des 10 derniers défauts apparus ainsi que du moment de leur apparition rapportée aux heures de service.

**Fréquence d'erreur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **FLTCNT** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Représentation de la fréquence de tous les défauts qui ont donné lieu à une inactivation du variateur.

**Défauts actuels**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ERRCODE** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage des défauts actuellement signalés par le variateur (conformément aux messages de défaut **Fxx** dans l'affichage DEL sur la platine avant de le variateur)

**Avertissements actuels**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **STATCODE** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage des avertissements actuellement signalés par le variateur (conformément au aux avertissements **nxx** dans l'affichage DEL sur la platine avant du variateur)

**RAZ**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **CLRFAULT** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Reset du logiciel (amorçage à chaud) du variateur. **Le variateur doit être dévalidé.** Les défauts actuels sont effacés, le logiciel du variateur est de nouveau initialisé et la communication est rétablie. Lorsque seulement l'une des erreurs marquées par * à la error listing est apparue, celle-ci est supprimée mais aucune remise à zéro de l'amplificateur n'a lieu.

# XXVI Page d'écran "Contrôle"

**Entrée Analogique 1/2**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ANIN1** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |
| ASCII: **ANIN2** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en mV des tensions actuelles sur les entrées de valeurs de consigne.

**I²t (Valeur moyenne)**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **I2T** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

La charge efficace actuelle s'affiche en % du courant efficace Irms réglé.

**Courant effectif**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **I** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en Ampères du montant de l'indicateur de courant actuel (toujours positif).

**Courant (Composante D)**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ID** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en Ampères de la valeur de la composante de courant D (Id, composante réactive) de l'indicateur de courant.

**Courant (Composante Q)**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **IQ** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en A de la valeur de la composante de courant Q (Iq, courant actif) de l'indicateur de courant. Le signe indiqué est négatif pour un service générateur (le moteur est freiné).

**Tension bus**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VBUS** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

La tension DC du circuit intermédiaire générée par le variateur est affichée en V.

**Puissance ballast**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII:**PBAL** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

La puissance ballast (calculé sous 30s) actuelle est affichée en W.

**Température radiateur**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **TEMPH** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

La température du radiateur dans le variateur s'affiche en °C.

**Température interne**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **TEMPE** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

La température intérieure dans le variateur est affichée en °C.

**Angle de rotation**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PRD** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage de l'angle de rotation (valeur réelle de position) actuel du rotor (uniquement pour n< 20 tr/mn) en °méc. et en counts, rapporté au zéro mécanique du système de mesure.

**Vitesse réelle**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **V** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affiche en tr/mn de la vitesse de rotation actuelle du moteur.

**Consigne de vitesse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **VCMD** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en tr/mn de la valeur de consigne de vitesse de rotation actuelle.

**Position**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PFB** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en µm de la position réelle actuelle

**Ecart de poursuite**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **PE** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Il y a affichage en µm de l'erreur de poursuite réelle actuelle

**Valeur de réf.** Il y a indication si un point de référence est ajusté ou pas.

# XXVII Page d'écran "Oscilloscope"

**Temps de cycle de la détermination des valeurs mesurées ≥ 250 µs**

Représentation graphique de différentes valeurs dans un diagramme. Vous pouvez représenter simultanément jusqu'à trois grandeurs en fonction du temps.

**Démarrer** Démarrage de la saisie des données.

**Annuler** Interruption de la saisie des données

**Enregistrer** Mémorisation sur supports de données des valeurs mesurées saisies dans une fichier CSV (pour MS Excel).

**Importer** Chargement d'un fichier CSV et visualisation des courbes dans le diagramme.

**Voie** Assignation aux canaux des grandeurs à représenter. Actuellement, les grandeurs suivantes peuvent être sélectionnées:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **I_act** | Valeur réelle de couple (courant) | **I_CMD** | Valeur de consigne de couple |
| **v_act** | Valeur réelle de vitesse de rotation | **v_CMD** | Valeur de consigne de vitesse |
| **VBUS** | Tension de circuit intermédiaire | **FERROR** | Défaut de poursuite |
| **Off** | voie n'est pas utilisée | **user-defined** | entrée manuel |

L'échelle de mesure pour chaque canal peut être choisie soit automatiquement (Auto-Checkbox actif) ou manuellement (Auto-Checkbox inactif avec saisie des valeurs min-max).

**Mem** Lorsque cette fonction est active, la courbe de la mesure précédente est automatiquement enregistrée lors de l'exécution d'une nouvelle mesure, afin de permettre la comparaison des deux mesures. La mesure précédente est alors visualisée dans une couleur plus sombre que celle de la courbe de la mesure actuelle. Les échelles de mesure doivent être identiques pour les deux mesures successives. Sinon, la Checkbox "Mem" est désactivée et bloquée.

**Actualisation** Permet la lecture et l'affichage du dernier jeu de données enregistré, aussi longtemps que les valeurs correspondantes n'ont pas été effacées ou remplacées par un nouveau jeu.

**Niveau de décl.** Valeur Y pour le réarmement (trigger level)

**Pos. de décl.** Valeur X pour le réarmement (axe de temps)

**Front de décl.** Réarmement sur le front montant ou descendant

**Signal de décl.** Les grandeurs de courant et de vitesse peuvent être utilisées en tant que signaux de déclenchement. En plus, "Direct" permet de lancer le déclenchement immédiatement (et indépendamment). Le réglage "spécifique à l'utilisateur" permet de saisir un paramètre manuellement en caractères ASCII.

**Résolution** Nombre de scrutations/unité de temps (profondeur de mémoire). Réglage: fine, Normale, coarse

**Temps/Div.** Graduation de l'axe de temps. Sélectionnez l'unité de temps/division. Réglage: 1.....500 ms/div Longueur totale de l'axe de temps: 8 * x ms/Div

**Service**

Sélectionnez l'une des fonctions de service décrites ci-dessous. Cliquez sur le bouton "Paramètres" puis réglez les paramètres correspondants. Démarrez ensuite la fonction en actionnant le bouton DÉMARRER. La fonction s'exécute jusqu'à ce que vous cliquiez sur le bouton ARRÊT ou que vous enfonciez la touche de fonction F9.

| | |
|---|---|
| **Courant cont.** | mise sous tension du moteur avec du courant continu constant réglable et angle de champ électrique. La commutation de régulation de vitesse de rotation sur le mode de régulation de courant s'effectue automatiquement, la commutation s'exécute **indépendamment** de la rétroaction (résolveur ou semblable). Le moteur s'enclenche dans une position préférentielle. |
| **Vitesse** | déplacement du servosystème à vitesse de rotation constante. Une valeur de cons. numérique prédéfinie interne s'exécute (vitesse de rotation réglable) |
| **Couple** | déplacement du servosystème à courant constant. Une valeur de consigne numérique prédéfinie interne s'exécute (courant réglable). La commutation du mode de régulation de vitesse de rotation sur le mode de régulation de courant s'exécute automatiquement, la commutation dépend de la rétroaction (résolveur ou semblable). |
| **Aller-retour** | déplacement du servosystème en régime réversible à vitesse de rotation et temps de réversion séparément réglables pour chaque sens de rotation. |
| **Tâche mouvement** | Démarrage de l'instruction de mouvement sélectionnée dans le masque des paramètres de maintenance. |

**Démarrer**

Démarrage de la fonction de service sélectionnée.

**Arrêt**

Arrêt de la fonction de service sélectionnée.

**Fonction courseur**

Lors de l'affichage d'un lot de données (issu d'un fichier ou après démarrage d'un enregistrement), les valeurs des signaux mesurés s'affichent par un clic de souris dans le système de coordonnées pour l'instant sélectionné. Un clic en dehors du système de coordonnées ou avec la touche droite de la souris remet l'affichage des valeurs à 0.

# XXVIII Page d'écran "Paramètres service"

**Service operation parameters**

Réglage des paramètres pour les fonctions de service.

| | | |
|---|---|---|
| **Courant continu** | Val. de consigne angle électrique | val. de cons. de courant en Ampères pour la fonction angle du champ électrique |
| **Vitesse** | tr/min | vitesse en tr/mn pour la fonction |
| **Couple** | Courant | courant en Ampères pour la fonction |
| **Mode inverse** | v1<br>t1<br>v2<br>t2 | vitesse de rotation en tr/mn pour la marche à droite.<br>durée de déplacement en ms pour la marche à droite.<br>vitesse de rotation en tr/mn pour la marche à gauche.<br>durée de déplacement en ms pour la marche à gauche. |
| **Tâches mouvement** | No. | Les paramètres d'instructions de mouvement doivent être traités dans le masque "Paramètres du mouvement". |

# XXIX Page d'écran "Bode Plot"

Cette fonction doit être réservée à des techniciens de la régulation expérimentés. Sur demande, nous pouvons vous assurer une formation correspondante.

Grâce à la fonction Bode Plot, il est possible d'analyser et d'optimiser le circuit de régulation de vitesse en fonction des caractéristiques mécaniques de la machine.

La fonction Bode Plot enregistre le comportement de la fréquence du circuit de régulation de vitesse. Le système est excité par une grandeur d'entrée de forme sinusoïdale. La grandeur de sortie présente la même fréquence, mais une autre amplitude et un certain déphasage.

La caractéristique dynamique complète du circuit de régulation est ainsi décrite par les relations entre la fréquence et l'amplitude d'une part (comportement d'amplitude) ainsi qu'entre la fréquence et le déphasage d'autre part (comportement de phase).

**Comportement d'amplitude**

Le comportement d'amplitude caractérise la relation entre la fréquence et l'amplitude représentée sous forme logarithmique.

**Comportement de phase**

Le comportement de phase décrit la relation entre la fréquence et le déphasage.

Pour permettre la description qualitative du comportement selon la fréquence du circuit de régulation ouvert, il est fait appel aux grandeurs caractéristiques suivantes:

**Réserve de phase (boucle ouverte)**

Écart de la courbe caractéristique de phase au déphasage de -180° à la fréquence de transit, c'est-à-dire à l'intersection de la courbe caractéristique d'amplitude avec la courbe caractéristique 0-dB.

**Réserve d'amplitude (boucle ouverte)**

Écart de la courbe caractéristique d'amplitude au déphasage de -180°

Les caractéristiques du circuit de régulation fermé sont appréciées à l'aide de la fonction Bode Plot sur les concepts de "Largeur de bande" et de "Crête".

**Largeur de bande (boucle fermée)**

La largeur de bande est définie comme la fréquence à laquelle le rapport d'amplitude logarithmique a chuté à -3 dB.

**Crête** (boucle fermée)

Le concept de crête (peaking) décrit la suroscillation du circuit de régulation fermé correspondant au maximum du comportement d'amplitude.

**Bode Plot** Lancement de la saisie des données.

***Cette fonction ne devrait être utilisée que par des experts. Le mouvement est en effet lancé avec des paramètres de consigne internes dès que la question de sécurité a été validée!***

**Stop** Abandon de la saisie des données

**Enregistrement** Enregistrement au format CSV (exploitable avec MS Excel) des valeurs mesurées sur support de données.

**Lecture** Lecture d'un fichier CSV et représentation des courbes sur un schéma.

**Actualisation** Lecture et affichage du dernier jeu de données enregistré.

**Fonction Curseur** Lors de l'affichage d'un jeu de données (soit lu dans un fichier ou issu du lancement d'un enregistrement), les valeurs des signaux mesurés à l'instant défini sont affichées par un clic de la souris dans le système de coordonnées. Un clic de la souris en dehors du système de coordonnées remet l'affichage à 0.

**Paramètres...** Appel du masque d'écran "Paramètres Bode Plot"
Ce masque d'écran permet de définir la plage de fréquence ainsi que le nombre de pas.

# XXX Page d'écran "Terminal"

Communication avec le variateur via commandes ASCII. Veuillez demander une liste des commandes complète auprès de notre Département Application.

Les commandes émises au variateur sont repérées par le symbole "-->" , les réponses du variateur s'affichent sans signe précédant.

Pour le travail avec ce terminal intégré, les restrictions suivantes existent:

- Il y a représentation des 200 dernières lignes
- Le transfert du variateur au PC est limité par commande à 1000 octets au maximum
- Une surveillance temporelle limite à 3 secondes le temps de transfert dans les deux sens

Si le nombre de caractères 1000 ou si le temps de transfert de 3 secondes est surpassé, le terminal signalera la présence d'un défaut.

**Command** Entrez ici la commande ASCII avec les paramètres. Quitter le mode d'entrée par RETURN ou cliquez dans le bouton TRANSMIT DATA pour démarrer le transfert.

***Le programme du terminal devrait être exclusivement utilisé par des experts. Par conséquent il n'y a souvent pas de questions de sécurité.***

# XXXI Page d'écran "PROFIBUS"

Les paramètres spécifiques PROFIBUS, l'état du bus et les mots de données échangés en émission comme en réception, vus du Bus-Master, sont affichés à l'écran. Cet affichage est particulièrement utile pour la recherche de la cause d'anomalies et lors de la mise en service de la communication sur le PROFIBUS.

**Débit** L'écran affiche également la vitesse de transmission de données imposée au PROFIBUS Master.

**PNO Identno.** L'identification PNO correspond au numéro d'adresse du servoamplificateur dans la liste des numéros d'identification de l'organisation des abonnés du PROFIBUS.

**Adresse** Adresse de station de l'amplificateur. L'adresse se règle dans le masque d'écran Réglages de base.

**Type PPO** Le servoamplicateur ne recourt qu'au PPO de type 2 du profil PROFIDRIVE.

**PROFIBUS-Interface-States**

Indique l'état actuel du bus de communication. Ce n'est que lorsque l'écran affiche le message "Communication OK" que des données peuvent être transmises sur le PROFIBUS.

**Entrée/Sortie-Buffer** Les données d'Entrée/Sortie ne sont transmises que si la surveillance de réponse du servoamplificateur a été activée dans la configuration matérielle du Master.

**Sortie**

Le dernier objet de bus transmis par le Master est affiché.

**Entrée**

Le dernier objet de bus reçu par le Master est affiché.

# XXXII Page d'écran "PROFIBUS instrument control"

Ce masque d'écran affiche les états binaires du mot de commande (STW) et du mot d'état (ZSW). L'état de l'appareil décrit dans le mot d'état est visualisé sur le graphe de la machine d'état. L'état actuel est représenté en noir, les autres états en gris. De plus, l'état précédent est visualisé par surlignage du numéro de la flèche correspondante.

Les tableaux ci-après décrivent les états des appareils et les transitions.

**Etats de la machine d'état**

| | |
|---|---|
| Pas prêt pour mise sous tension | L'amplificateur ne peut être mis en fonction, le logiciel de l'amplificateur ne signale aucun état "prêt" (BTB). |
| Activation bloquée | L'amplificateur est prêt à être mis en fonction, des paramètres peuvent être transmis, le circuit intermédiaire peut être mis sous tension, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être exécutées. |
| Prêt à être activé | Le circuit intermédiaire doit être sous tension, des paramètres peuvent être transmis, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être exécutées |
| Prêt à démarrer | Le circuit intermédiaire doit être sous tension, des paramètres peuvent être transmis, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être exécutées, l'étage terminal est en fonction (enabled). |
| Opération autorisée | Aucune anomalie n'est signalée, l'étage terminal est en fonction, les fonctions de mouvement ont été débloquées (enabled). |
| Arrêt rapide | Le moteur a été arrêté avec la rampe de freinage d'urgence, l'étage terminal est en fonction (enabled), les fonctions de mouvement ont été débloquées (enabled). |
| Résponse erreur active / Défaut | S'il se produit un incident, l'amplicateur bascule à l'état "Réaction de défaut active". Dans cet état, les circuits de puissance sont immédiatement mis hors tension. Après exécution de cette réaction de défaut, la commande bascule à l'état "Défaut". Cet état ne peut être quitté qu'après émission de l'instruction binaire d'acquittement "Reset défaut". Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir préalablement supprimé la cause de l'incident (voir instruction ASCII). Le circuit intermédiaire doit être sous tension, des paramètres peuvent être transmis, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être exécutées ERRCODE). |

**Transitions de la machine d'état**

| | | |
|---|---|---|
| Transition 0 | Evénement | Reset / alimentation 24 V sous tension |
| | Action | Initialisation lancée |
| Transition 1 | Evénement | Initialisation achevée avec succès, blocage de la mise en fonction de l'amplificateur |
| | Action | aucune |
| Transition 2 | Evénement | Le bit 1 (blocage de la tension) et le bit 2 (arrêt rapide) sont activés dans le mot de commande.<br>(Instruction: Mise à l'arrêt). Circuit intermédiaire sous tension. |
| | Action | aucune |
| Transition 3 | Evénement | Le bit 0 (mise sous tension) est activé en plus (instruction Mise sous tension). |
| | Action | L'étage terminal est mis en fonction (enabled). Le moteur délivre un couple. |
| Transition 4 | Evénement | Le bit 3 (Déblocage Marche) est activé en plus (instruction : autorisation de fonctionnement). |
| | Action | Les fonctions de mouvement ont été débloquées en adéquation avec le mode de fonctionnement enclenché. |
| Transition 5 | Evénement | Le bit 3 est effacé (instruction : blocage) |
| | Action | La fonction de mouvement est bloquée. Le moteur est freiné selon la rampe de référence<br>(dépendant du mode de fonctionnement). |
| Transition 6 | Evénement | Le bit 0 est effacé (prêt à être mis sous tension). |
| | Action | L'étage terminal est mis hors fonction (disabled). Le moteur ne délivre aucun couple. |
| Transition 7 | Evénement | Le bit 1 ou le bit 2 est effacé. |
| | Action | (instruction : "Arrêt rapide" ou "Blocage de la tension") |
| Transition 8 | Evénement | Le bit 0 est effacé (débloquer le fonctionnement -> prêt pour la mise sous tension) |
| | Action | L'étage terminal est mis hors fonction (disabled) - Le moteur ne délivre plus aucun couple. |
| Transition 9 | Evénement | Le bit 1 est effacé (fonctionnement débloqué -> blocage de la mise sous tension) |
| | Action | L'étage terminal est mis hors fonction (disabled) - Le moteur ne fournit plus aucun couple. |
| Transition 10 | Evénement | Le bit 1 ou 2 est effacé (prêt à fonctionner -> blocage de la mise sous tension) |
| | Action | L'étage terminal est mis hors fonction (disabled) - Le moteur ne fournit plus aucun couple. |
| Transition 11 | Evénement | Le bit 2 est effacé (déblocage du fonctionnement -> Arrêt rapide) |
| | Action | Le moteur est arrêté avec la rampe d'arrêt d'urgence. L'étage terminal reste hors fonction (enabled).<br>Les valeurs de consignes sont effacées (p. ex. n° de profil de fonctionnement, valeur de consigne numérique). |
| Transition 12 | Evénement | Le bit 1 est effacé (arrêt rapide -> blocage de la mise sous tension). |
| | Action | L'étage terminal est mis hors fonction (disabled) - Le moteur ne délivre plus aucun couple. |
| Transition 13 | Evénement | Réaction de défaut active |
| | Action | L'étage terminal est mis hors fonction (disabled) - Le moteur ne délivre plus aucun couple. |
| Transition 14 | Evénement | Défaut |
| | Action | aucune |
| Transition 15 | Evénement | Le bit 7 est activé (défaut -> blocage de la mise sous tension) |
| | Action | Acquitter le défaut (selon le défaut - avec / sans Reset). |
| Transition 16 | Evénement | Le bit 2 est activé (arrêt rapide -> fonctionnement débloqué). |
| | Action | La fonction de mouvement est à nouveau débloquée. |

Les transitions d'état sont provoquées par des événements internes (p. ex. suppression de la tension du circuit intermédiaire) et par les drapeaux activés dans le mot de commande (bits 0, 1, 2, 3, 7).

# XXXIII Page d'écran "SERCOS"

**Adresse**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **ADDR** | Par défaut: 0 | valable pour tous les OPMODES |

Adresse de station Sercos de l'appareil. L'adresse peut être choisie entre 0 et 63 dans le masque de saisie des réglages de base. L'adresse 0 correspondant à l'amplificateur en tant que "répéteur" dans la boucle Sercos.

**Débit**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SBAUD** | Par défaut: 4MBaud | valable pour tous les OPMODES |

Les vitesses de transmission de données Sercos peuvent se régler à cet endroit là.

**Longueur cable fibre optique**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SLEN** | Par défaut: 5m | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre permet d'adapter la puissance optique de la transmission de données à la longueur de la fibre optique jusqu'à la station suivante sur la boucle Sercos. Cette longueur de fibre peut être réglée entre 1m et 45m.

Lorsque la longueur de ligne n'est pas correctement réglée, il peut se produire des anomalies lors de la transmission des télégrammes qui sont alors signalées par l'allumage de la DEL rouge de signalisation de défaut de la carte d'extension. Dans le cas d'une communication normale exempte de défauts, la DEL verte de la carte d'extension est allumée.

**Phase**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SPHAS** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

C'est ici qu'est affichée la phase actuelle de la transmission Sercos.

**Etat**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SSTAT** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

C'est ici qu'est affiché en format texte l'état actuel de la transmission Sercos rapporté au mot d'état.

**SERCOS Service** Ce bouton permet d'accéder à la page de Sercos Service.

# XXXIV Page d'écran "SERCOS SERVICE"

**Read IDN**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SERCOS** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Cette fonction permet la lecture de commutateurs IDN Sercos spéciaux qu'il n'est pas possible d'obtenir sous la forme de paramètres ASCII. Saisir le nom IDN dans la zone de saisie et transmettre les données par action sur le bouton "Transmission des données".

**Read List Item**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SERCLIST** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre permet de choisir un élément dans une liste IDN et d'en lire ensuite le contenu par la fonction Read IDN.

**EL 7 Dec/Hex** Ces zones affichent le résultat de la fonction Read IDN en format décimal et hexadécimal.

**Erreur de lecture EL 7**

| | | |
|---|---|---|
| ASCII: **SERCERR** | Par défaut: - | valable pour tous les OPMODES |

Ce paramètre indique qu'une instruction Read IDN a été affectée d'une anomalie lors d'un accès à un IDN.

**Paramètres du produit SERCOS:**

EOT consequence (IDN P3015):

Cette fonction sert à régler le comportement lorsque le contacteur de fin de course a été atteint.
Il peut donc être émis un message de défaut (IDN P3015=1) ou un avertissement (IDN P3015=1).

Clearfault allow coldstart (IDN P3016):

Ce moyen permet de régler que les messages de défaut nécessitant une réinitialisation totale du programme ne peuvent pas être effacés par une fonction Reset.

**Paramètres standard du produit SERCOS:**

Polarité de l'emplacement de commande (IDN 55):

Cette fonction permet d'inverser la polarité de la valeur de consigne de position.

Position de retour de polarité 1:

Cette fonction permet d'inverser la polarité de la première valeur réelle de position.

Position de retour de polarité 2:

Cette fonction permet d'inverser la polarité de la deuxième valeur réelle de position.

Polarité de la vitesse de commande (IDN 43):

Cette fonction permet d'inverser la polarité de la valeur réelle de vitesse de rotation.

Polarité du retour de vitesse:

Cette fonction permet d'inverser la polarité de la valeur réelle de vitesse de rotation.

# XXXV Page d'écran "Extension E/S

L'écran affiche les états des différents canaux de la carte d'extension I/O-14/08 ainsi que l'état général de la carte.

**PosReg1-5** Les registres de position 1 à 5, l'affectation d'une fonction aux registres de position 1-4 du masque "Données de positionnement" pour le registre de position 5 ne peuvent être renseignés qu'en ASCII

**Sfault** Le fait de quitter la fenêtre de défaut de poursuite réglée est signalé par un signal Low. La taille de la fenêtre de défaut de poursuite s'entre sur la page d'écran "Boucle de Position" pour toutes les instructions de déplacement valables.

**Next-InPos** Le lancement de chaque instruction de déplacement d'un ordre d'instructions de déplacement exécutées automatiquement l'un après l'autre, est signalé par inversion du signal de sortie. Lors du démarrage de la première instruction de déplacement faisant partie d'un ordre d'instructions de déplacement, la sortie délivre un signal Low.

**InPos** L'atteinte de la position de destination (fenêtre "En position") d'une instruction de marche est signalée par la délivrance d'un signal high. **Une rupture de câble ne peut pas être détectée**.
La taille de la fenêtre "En position" est entrée sur la page d'écran "Données de positionnement" pour toutes les instructions de marche valides.

**Start_MT No. x** Démarrage de l'instruction de marche dont le numéro est appliqué codé binaire aux entrées numériques (A0 à A7). Un signal high lance l'instruction de marche, un signal low interrompt l'instruction de marche.

**MT_Restart** Poursuit la dernière instruction de marche interrompue.

**Start_Jog v=x** Démarrage du "mode manuel" avec indication de la vitesse de rotation. Après avoir sélectionné la fonction, vous pouvez entrer la vitesse de rotation n dans la variable auxiliaire "x".
Un signal high lance l'instruction de marche, un signal low interrompt l'instruction de marche.

**Start_MT Next** L'instruction suivante définie dans le bloc de marche avec le réglage "Démarrage sur front E/S" est démarrée. La position de destination du bloc de marche actuel doit être atteinte avant que l'instruction de marche suivante puisse être démarrée.

**FError_clear** Avertissement défaut de poursuite ou resp. effacer surveillance de déclenchement.

**Reference** Interrogation du commutateur de référence

**A0-7** Numéro du bloc de marche, Bit1 à Bit8

**ERR** Messages de défaut de la carte d'extension. Un défaut peut avoir les causes suivantes: absence de tension d'alimentation, surcharge ou court-circuit sur la sortie.

**24V** Indique que la tension d'alimentation 24V est appliquée à la carte d'extension.

# XXXVI Messages de défaut et d'avertissement

## XXXVI.1 Messages de défaut

Les défauts qui apparaissent sont visualisés dans l'affichage DEL en platine avant, codés par un numéro de défaut, et affichés sur la page d'écran "ETAT". Tous les messages de défaut provoquent une ouverture du contact BTB et une inactivation de l'étage final de le variateur (le moteur devient exempt de couple de rotation). Le frein d'arrêt du moteur est activé. Les défauts qui sont détectés par la surveillance secteur ne sont signalés qu'après validation du variateur.

| Numéro | Désignation | Explication |
|---|---|---|
| **F01*** | Température du radiateur | Température du radiateur trop élevée.<br>Valeur limite réglée sur 80°C par le constructeur |
| **F02*** | Surtension | Surtension dans le circuit intermédiaire.<br>Valeur limite dépendant de la tension secteur |
| **F03*** | Défaut de poursuite | Message du régulateur de position |
| **F04** | Défaut rétroaction | Rupture de câble, court-circuit, défaut de terre |
| **F05*** | Sous-tension | Sous-tension dans circuit intermédiaire.<br>Valeur limite réglée sur 100 V par le constructeur. |
| **F06** | Température du moteur | Température du moteur trop élevée.<br>Valeur limite réglée sur 145°C par le constructeur. |
| **F07** | Tension auxiliaire | Tension auxiliaire interne non OK |
| **F08*** | Survitesse | Le moteur s'emballe, vitesse élevée inadmissible |
| **F09** | EEPROM | Erreur somme de contrôle |
| **F10** | Flash-EPROM | Erreur somme de contrôle |
| **F11** | Frein | Rupture de câble, court-circuit, défaut de terre |
| **F12** | Phase moteur | Phase moteur absente (rupture de ligne ou semblable) |
| **F13*** | Température intérieure | Température intérieure trop élevée |
| **F14** | Etage final | Défaut dans l'étage final de puissance |
| **F15** | I²t max. | Valeur maximale I²t dépassée |
| **F16*** | mains BTB/RTO | 2 ou 3 phases manquantes dans la alimentation |
| **F17** | Convertisseur A/D | Erreur de conversion analogique-numérique |
| **F18** | Ballast | Erreur de ballast ou réglage incorrect |
| **F19*** | Phase de réseau | Omission d'une phase d'alimentation<br>(interruptible pour le fonctionnement en deux phases) |
| **F20** | erreur Slot | Erreur de matériel de la carte d'extension |
| **F21** | Handling error | Erreur de logiciel de la carte d'extension |
| **F22** | défaut de mise à la terre | Uniquement pour des appareils de 40/70 ampères:défaut de mise à la terre |
| **F23** | CAN bus off | Grave erreur de communication du bus CAN |
| **F24** | Avertissement | Le message d'avertissement est traité comme un défaut |
| **F25** | Erreur de commutation | Erreur de commutation |
| **F26** | Contacteur de fin de course | Défaut de mouvement de référence (fin de course matériel atteint) |
| **F27** | AS-Option | Défaut lors de l'utilisation de l'option -AS- |
| **F28** | réservé | réservé |
| **F29** | Sercos | uniquement sur systèmes Sercos |
| **F30** | Sercos Timeout | Arrêt d'urgence Sercos Timeout |
| **F31** | réservé | réservé |
| **F32** | Erreur du système | La software système ne réagit pas correctement |

* = Ces messages d'erreur peuvent être supprimés sans remise à zéro par la commande ASCII CLRFAULT. Lorsque seulement l'une des erreurs est apparue et lorsque le bouton RESET ou la fonction I/O RESET est utilisé(e), c'est aussi CLRFAULT qui doit être exécuté.

## XXXVI.2 Messages d'avertissement

Les dérangements qui apparaissent et qui ne provoquent pas l'inactivation de l'étage final du variateur (le contact BTB demeure fermé) sont visualisés dans l'affichage DEL en platine avant sous forme de numéro d'alarme codé et affichés sur la page d'écran "ETAT". Les avertissements qui sont détectés par la surveillance secteur ne sont signalés qu'après validation du variateur.

| Numéro | Désignation | Explication |
|---|---|---|
| **n01** | I²t | Seuil de signalisation I²t dépassé |
| **n02** | Puissance de ballast | Puissance réglée atteinte |
| **n03*** | S_fault | Fenêtre réglée d'erreur de poursuite dépassé |
| **n04*** | Contrôle de fonction-nement | Contrôle de fonctionnement activé (bus de champ) |
| **n05** | Phase de réseau | Omission d'une phase de réseau |
| **n06*** | fin de course 1 du logiciel | Fin de course 1 de logiciel dépassée |
| **n07*** | fin de course 2 du logiciel | Fin de course 2 de logiciel dépassée |
| **n08** | Commande de démarrage | Une commande de démarrage erronée a été initialisée |
| **n09** | Absence de point de référence | Absence de point de référence lors de l'initialisation de la commande de démarrage |
| **n10*** | PSTOP | Fin de course PSTOP actionnée |
| **n11*** | NSTOP | Fin de course NSTOP actionnée |
| **n12** | Valeurs par défaut moteur chargées | Uniquement codeur avec format Endat ou HIPERFACE : le numéro de moteur mémorisé dans le codeur ne correspond pas au numéro de moteur de l'amplificateur d'asservissement. Le programme a chargé les valeurs moteur par défaut. |
| **n13*** | Carte d'extension | La carte d'extension ne fonctionne pas correctement |
| **n14** | HIPERFACE | HIPERFACE® - déplacement nul actif |
| **n15** | Erreur de tableau | Erreur INxMODE35 du tableau vitesse-courant (VCT) |
| **n16-n31** | réservé | réservé |
| **n32** | Firmware, version test | La version du firmware est une version test non validée |
| **A** | Reset | Le signal RESET a été appliqué à DIGITAL INx |

* = Ces messages d'avertissement provoquent un arrêt ciblé du servosystème (freinage avec rampe de secours)

# XXXVII Elimination de dérangements

Considérez le tableau suivant comme s'il s'agissait d'une boîte de "premiers secours". En effet, c'est en fonction de conditions qui règnent dans votre installation que des causes les plus variées peuvent être responsables de l'apparition d'un dérangement ou d'un défaut. En présence de systèmes à plusieurs axes, d'autres causes de défauts cachées peuvent apparaître. En cas de problèmes, n'hésitez pas à contacter notre Département Application (SAV) qui vous offrira son assistance.

| Défaut | Causes probables du défaut | Mesures d'élimination des causes de défaut |
|---|---|---|
| **Message de défaut Dérangement dans la communication** | — ligne utilisée pas correcte<br>— ligne enfichée sur un emplacement pas correct sur le variateur ou sur le PC<br>— interface PC appelée pas correcte | — utiliser un câble modem zéro<br>— enficher la ligne sur les emplacements corrects sur le variateur et sur le PC<br>— sélectionner l'interface correctement |
| **Le moteur ne tourne pas** | — amplificateur dévalidé<br>— valeur de consigne analogique absente<br>— phases moteur permutées<br>— frein pas validé<br>— servomoteur mécaniquement bloqué<br>— nombre de paires de pôles moteur mal réglé<br>— rétroaction mal réglée<br>— limitation de courant active (E/S analog ou TOR) | — appliquer signal enable<br>— contrôler le programme API et le câble<br>— corriger la connexion moteur<br>— contrôler le câble et la diode de marche libre<br>— contrôler le servomoteur<br>— corriger le réglage<br>— corriger le réglage pour la rétroaction<br>— corrige limitation de courant |
| **Le moteur vibre** | — amplification KP trop importante<br>— dérangement CEM rétroaction<br>— GND analogique (AGND) plus connectée à la source VC analogique | — diminuer KP (régulateur de vitesse)<br>— renouveler le câble pour la rétroaction<br>— connecter la AGND à la source VC |
| **Servomoteur trop mou** | — temps intégral Tn trop important<br>— amplification KP trop faible<br>— PID-T2 trop important<br>— T tachy. trop important | — diminuer Tn (régulateur de vitesse)<br>— augmenter KP (régulateur de vitesse)<br>— diminuer PID-T2<br>— diminuer t tachy |
| **Servomoteur ne tourne pas souple** | — temps intégral Tn trop faible<br>— amplification KP trop importante<br>— PID-T2 trop faible<br>— T tachy. trop faible | — augmenter Tn (régulateur de vitesse)<br>— diminuer KP (régulateur de vitesse)<br>— augmenter PID-T2<br>— augmenter t tachy |

# XXXVIII Suite de la documentation

Tous les documents énumérés ci-dessous se trouvent sur le CD-ROM de documentation.

- Manuel d'Installation
- Manuel CANopen
- Manuel de carte d'extension PROFIBUS
- Manuel de carte d'extension SERCOS
- Remarques concernant l'application fonctions d'arrêt d'urgence
- Manuels des plusieurs séries de moteur

# XXXIX Glossaire

| | | |
|---|---|---|
| **B** | Bloc de marche | Pack de données avec tous les paramètres de régulation de position requis pour une instruction de marche |
| **C** | Capteur de fin de course | Capteur de limitation dans le parcours de déplacement de la machine; exécution en tant que contact repos |
| | Circuit ballast | Convertit en chaleur, via la résistance ballast, l'énergie en surplus réalimentée par le moteur lors du freinage |
| | Circuit intermédiaire | Tension de puissance redressée et lissée |
| | Clock | Signal de synchronisation |
| | Counts | Impulsions de comptage internes, 1 impulsion=$1/2^{20}$ tr/mn |
| | Coupleur optoélectrique | Liaison optique entre deux systèmes électriquement indépendants |
| | Court-circuit | Ici: liaison électroconductrice entre deux phases |
| **D** | Défaut à la terre | Liaison électroconductrice entre une phase et PE |
| | Déphasage | Compensation du retard de phase entre le champ électromagnétique et magnétique dans le moteur |
| | Dévalider | Enlèvement du signal ENABLE (0 V ou ouvert) |
| **E** | EEPROM | Mémoire électriquement effaçable dans le variateur. Les données sauvegardées dans l'EEPROM ne sont pas perdues lorsque la tension auxiliaire est inactivée. |
| **F** | Format GRAY | Forme spéciale de la représentation numérique binaire |
| | Frein d'arrêt | Frein dans le moteur qui a exclusivement le droit d'être utilisé lorsque le moteur est immobilisé |
| **I** | Impulsion nulle | Délivrée par le capteur incrémentel une fois par rotation, sert à la mise à zéro de la machine |
| | Interface de capteur incrémentel | Message de position via 2 signaux décalés de 90°, pas de sortie de position absolue |
| | Interface ROD | Sortie de position incrémentelle |
| | Interface SSI | Sortie de position sérielle cyclique absolue |
| | Ipeak, courant crête | Valeur efficace du courant d'impulsions |
| | Irms, courant efficace | Valeur efficace du courant permanent |
| **K** | KP, amplification proportionnelle P | Amplification proportionnelle d'un circuit de régulation |
| **M** | Machine | Total des pièces ou des dispositifs reliés entre eux parmi lesquels au moins un(e) est mobile |
| **P** | PID-T2 | Constante de temps de filtre pour la sortie de régulateur de vitesse |
| | Puissance continue du circuit | Puissance moyenne qui peut être convertie dans le circuit ballast |
| | Puissance impulsionnelle du circuit ballast | Puissance maximale qui peut être convertie dans le circuit ballast |
| **R** | RAM | Mémoire volatile dans le variateur. Les données sauvegardées dans la RAM sont perdues en cas d'inactivation de la tension auxiliaire. |
| | Rampes VC | Limitation de la vitesse de rotation de modification de la valeur de consigne de vitesse de rotation VC |
| | Régime réversible | Service avec réversion périodique du sens de rotation |
| | Régulateur de courant | Règle la différence entre la valeur de consigne de courant et la valeur réelle de courant sur 0. Sortie: tension de sortie de puissance |
| | Régulateur de position | Règle la différence entre la valeur de consigne de position et la valeur réelle de position sur 0. Sortie: valeur de consigne de vitesse de rotation |
| | Régulateur de vitesse | Règle la différence entre la valeur de consigne de vitesse de rotation VC et la valeur réelle de vitesse de rotation sur 0. Sortie: valeur de consigne de courant |
| | Régulateur PID | Circuit de régulation à comportement proportionnel, intégral et différentiel |
| | Reset | Redémarrage du microprocesseur |
| **S** | Seuil $I^2t$ | Surveillance du courant efficace Irms réellement prélevé |
| | Sortie moniteur | Sortie d'une valeur mesurée analogique |
| | Systèmes à plusieurs axes | Machine à plusieurs axes de servosystème autarciques |
| **T** | Tension en mode commun | Amplitude perturbatrice qu'une entrée analogique est en mesure de régler (entrée différentielle) |
| | Tension tachymétrique | Tension proportionnelle à la valeur réelle de vitesse de rotation |
| | Tn, temps d'intégration intégral | Part d'intégrale du circuit de régulation |
| | T-tachy, const. de temps tachymétrique | Constante de temps de filtre dans la rétroaction de la vitesse du circuit de régulation |
| **V** | Valider | Signal de validation pour le variateur (+24 V) |
| | variateur | Amplificateur de régulation du couple / vitesse / rotation / position d'un servomoteur |
| | Vitesse de rotation finale | Valeur maximale pour la mise à l'échelle de la vitesse de rotation à ±10 V |

# XL N° des moteurs

| Type de moteur | Nom | N° |
|---|---|---|
| AM217S | AM217S000X | 927 |
| AM217M | AM217M000X | 928 |
| AM227L | AM227L000X | 929 |
| AM227LL | AM227LL000X | 901 |
| AM227M | AM227M000X | 902 |
| AM237L | AM237L000X | 903 |
| AM237M | AM237M000X | 904 |
| AM237S | AM237S000X | 905 |
| AM237VL | AM237VL000X | 906 |
| AM247L | AM247L000X | 907 |
| AM247M | AM247M000X | 930 |
| AM257K | AM257K000X | 931 |
| AM257L | AM257L000X | 932 |
| AM257M | AM257M000X | 908 |
| AM257S | AM257S000X | 909 |
| AM277K | AM277K000X | 910 |
| AM277M | AM277M000X | 933 |
| AM277S | AM277S000X | 911 |
| AM297K | AM297K000X | 912 |
| AM297M | AM297M000X | 934 |
| AM297S | AM297S000X | 913 |

# XLI Index


! ? . . . 24

A abréviations . . . 7
Abs (I) > x . . . 50
Abs (I) < x . . . 50
Abs (v_act) > x . . . 50
Abs (v_act) < x . . . 50
Acc./Déc. . . . 72
Accélération . . . 30
Accélération Commande pilote . . . 37
Actualisation
Bode Plot . . . 79
Oscilloskope . . . 76
Adresse . . . 30
Adresse (SERCOS) . . . 84
Alim. Vbus OK . . . 50
Angle de rotation . . . 75
AnIn1/AnIn2 . . . 45
Annuler
Enregistrement . . . 76
aperçu avant impression . . . 24
Arrêt
Fonction service . . . 77
Prise d'origine . . . 57
Tâche du mouvement . . . 66
ASCII commandement
ACC . . . 53
ACCR . . . 65
ACCUNIT . . . 71
ACCUNIT (base) . . . 30
ADDR . . . 30
ADDR (Sercos) . . . 84
AENA . . . 30
ALIAS . . . 30
ANCNFG . . . 41
ANDB . . . 40
ANIN1 . . . 75
ANIN2 . . . 75
ANOFFx . . . 40
ANOUT . . . 43
ANZEROx . . . 40
AVZ1 . . . 40
CBAUD . . . 30
CLRFAULT . . . 74
COLDSTART . . . 26
DEC . . . 53
DECDIS . . . 54
DECR . . . 65
DECSTOP . . . 54
DIR . . . 53
DIS . . . 27
DREF . . . 65
EN . . . 27
ENCIN . . . 73
ENCMODE . . . 38
ENCOUT . . . 39
ENCZERO . . . 39
ERND . . . 67
ERRCODE . . . 74
EXTPOS (P) . . . 56
EXTPOS (PI) . . . 55
EXTWD . . . 30
FBTYPE . . . 36
FILTMODE . . . 37
FLTCNT . . . 74
FLTHIST . . . 74
GEARI . . . 73
GEARMODE . . . 73
GEARO . . . 73
GF . . . 35
GFTN . . . 35
GP (P) . . . 56
GP (PI) . . . 55
GPFFV (P) . . . 56
GPFFV (PI) . . . 55
GPTN (PI) . . . 55
GPV . . . 55
GV . . . 54
GVFBT . . . 54
GVFR . . . 54
GVT2 . . . 54
GVTN . . . 54
HVER . . . 29
I . . . 75
I2T . . . 75
I2TLIM . . . 52
ICONT . . . 52
ID . . . 75
INxMODE . . . 44
INxTRIG . . . 44
IPEAK . . . 52
IQ . . . 75
ISCALEx . . . 40
KTN . . . 52
L . . . 32
MBRAKE (async) . . . 35
MBRAKE (sync) . . . 32
MCFW . . . 35
MCTR . . . 35
MH . . . 57
MICONT (async) . . . 34
MICONT (sync) . . . 32
MIMR . . . 35
MIPEAK (async) . . . 34
MIPEAK (sync) . . . 32
MJOG . . . 65
MLGQ . . . 52
MNAME (async) . . . 34
MNAME (sync) . . . 32
MNUMBER (async) . . . 34
MNUMBER (sync) . . . 32
MOVE . . . 66
MPHASE . . . 37
MPOLES (async) . . . 34
MPOLES (sync) . . . 32
MRESBW . . . 37
MRESPOLES . . . 37
MSPEED (async) . . . 34
MSPEED (sync) . . . 32
MTANGLP . . . 33
MTR . . . 34
MTYPE (async) . . . 34
MTYPE (sync) . . . 32
MUNIT (async) . . . 35
MUNIT (sync) . . . 33
MVANGLB . . . 33
MVANGLF . . . 33
MVR . . . 34
NREF . . . 58
OPMODE . . . 27
OxMODE . . . 49
OxTRIG . . . 49
PBAL . . . 75
PBALMAX . . . 29
PBALRES . . . 29
PE . . . 75
PEINPOS . . . 67
PEMAX (P) . . . 56
PEMAX (PI) . . . 55
PFB . . . 75
PGEARI . . . 69
PGEARO . . . 69
PMODE . . . 29
POSCNFG . . . 67
PRD . . . 75
PTMIN . . . 67
PUNIT . . . 31
PVMAX . . . 67
REFIP . . . 52
ROFFS . . . 65

SAVE . . . 26
SBAUD . . . 84
SERCERR . . . 85
SERCLIST . . . 85
SERCOS . . . 85
SERIALNO . . . 29
SLEN . . . 84
SPHAS . . . 84
SRND . . . 67
SSIGRAY . . . 39
SSIINV . . . 39
SSIMODE . . . 39
SSIOUT . . . 39
SSTAT . . . 84
STATCODE . . . 74
STOP . . . 57
SWCNFG . . . 68
SWEx . . . 68
TEMPE . . . 75
TEMPH . . . 75
TRUN . . . 30
V . . . 75
VBUS . . . 75
VBUSBAL . . . 29
VCMD . . . 75
VER . . . 29
VJOG . . . 65
VLIM . . . 53
VLO . . . 37
VOSPD . . . 54
VREF . . . 65
VSCALEx . . . 40
VUNIT . . . 31
Auto Validé . . . 30
Avance du courant . . . 33
Avertissements actuels . . . 74

**B**
Ballast off . . . 50
Bande morte . . . 40
Bande passante . . . 37
Barre de menus . . . 24
Barre de titre . . . 23
Barre d'état . . . 23
Barre d'icônes . . . 23

**C**
Capteurs de fin de course logiciel
Registre de position . . . 68
Chargement à partir de disquette . . . 26
Clearfault allow coldstart (Sercos) . . . 85
COM1, 2, 3, 4 . . . 25
command, terminal . . . 80
Communication . . . 24
Condition de démarrage . . . 72
Configuration de l'écran . . . 23
Consigne de vitesse . . . 75
Consigne T . . . 40
Constante de temps rotor . . . 34
Correction à partir de Phi . . . 33
Courant (Composante D) . . . 75
Courant (Composante Q) . . . 75
Courant d'arrêt (async) . . . 34
Courant d'arrêt (sync) . . . 32
Courant de crête
Iomax (async) . . . 34
Iomax (sync) . . . 32
Ref.-Ipeak . . . 52
Courant effectif . . . 75
Courant effiface . . . 52

**D**
Débit (SERCOS) . . . 84
Débit bus . . . 30
Déclenchement
Front . . . 76
Niveau . . . 76
Position . . . 76
Signal . . . 76
Déconnecter interfaces . . . 25
Déf./Message . . . 51
Défauts actuels . . . 74
Dém No x . . . 47
Dém_Jog v=x . . . 47
Démarrage sur front E/S . . . 72
Démarrer
Enregistrement . . . 76
Fonction service . . . 77
Mode manuel . . . 65
Prise d'origine . . . 57
Tâche du mouvement . . . 66
Dérangements, elimination . . . 89
Dévalidé . . . 27
Documentation . . . 90

**E**
Ecart de poursuite
Contrôle . . . 75
Ecart de pursuite max. (P) . . . 56
Ecarte de pursuite . . . 55
Echelle, valeurs de consigne . . . 40
EL7 Dec/Hex (SERCOS) . . . 85
Emerg. Stop . . . 48
Emulation codeur . . . 38
En Pos.-suiv . . . 51
En Position . . . 67
EnPosition . . . 50
Enregistrement
Saisie Bode Plot . . . 79
enregistrer . . . 24
enregistrer sous . . . 24
Entrée Analogique 1/2 . . . 75
Entrées analogiques . . . 40
Entrées numériques . . . 44
EOT consequence (Sercos) . . . 85
Erreur . . . 51
Erreur de lecture EL 7 (SERCOS) . . . 85
ErrPours . . . 51
Etat (SERCOS) . . . 84
Exigences au matériel . . . 12
Ext. WD . . . 30
Extension E/S
A0-A7 . . . 86
FError_clear . . . 86
InPos . . . 86
MT_Restart . . . 86
Next-InPos . . . 86
PosReg . . . 86
Reference . . . 86
Sfault . . . 86
Start_Jog v=x . . . 86
Start_MT Next . . . 86
Start_MT No. x . . . 86

**F**
Facteur de correction de glissement . . . . . 35
Facteur de correction du champ . . . . . 35
Fct. consigne . . . . . 41
Ff (P) . . . . . 56
Ff (PI) . . . . . 55
FinCourse . . . . . 50
Firmware . . . . . 29
Fonction courseur . . . . . 77
fonctions service
Aller-retour . . . . . 77
couple . . . . . 77
courant continu . . . . . 77
vitesse . . . . . 77
Tâche mouvement . . . . . 77
Frein d'arrêt (async) . . . . . 35
Frein d'arrêt (sync) . . . . . 32
Fréquence d'erreur . . . . . 74

**G**
Glossaire . . . . . 91

**H**
Historique des défauts . . . . . 74
Hors connexion . . . . . 25

**I**
I²t
message . . . . . 51
seuil . . . . . 52
Valeur moyenne . . . . . 75
Icrête . . . . . 52
Importer
Enregistrement . . . . . 76
Importer des données (async) . . . . . 35
Importer des données (sync) . . . . . 33
imprimer . . . . . 24
Inductivité . . . . . 32
Installation . . . . . 14
Interpolation . . . . . 39
Intg.Off . . . . . 46
Io (async) . . . . . 34
Io (sync) . . . . . 32
Iomax (async) . . . . . 34
Iomax (sync) . . . . . 32
Ipeak2 x . . . . . 47

**K**
KP
Boucle de Position/Vitesse . . . . . 55
Boucle de Vitesse . . . . . 54
Moteur asynchrone . . . . . 35
Régulateur de courant . . . . . 52
KV (P) . . . . . 56
KV (PI) . . . . . 55

**L**
L . . . . . 32
Ligne PC . . . . . 13
Lim. vitesse . . . . . 53
Longueur cable fibre optique (SERCOS) . . . 84

**M**
Matériel . . . . . 29
Mem . . . . . 76
Mémoriser
Enregistrement . . . . . 76
Messages d'avertissement . . . . . 88
Messages de défaut . . . . . 87
Mode manuel . . . . . 65
Mode/Position Feedback (P) . . . . . 56
Mode/Position Feedback (PI) . . . . . 55
Modulo-End-Pos . . . . . 67
Modulo-Start-Pos . . . . . 67
Motornummern . . . . . 92
Mouvement suivant . . . . . 72
MT_No_Bit . . . . . 46

**N**
N° de profil de vitesse . . . . . 70
N° des moteurs . . . . . 92
N°. de pôles
Moteur (async) . . . . . 34
Moteur (sync) . . . . . 32
Résolveur . . . . . 7
Niveau de champ . . . . . 35
Nom . . . . . 30
NSTOP . . . . . 45
Numéro de série . . . . . 29
Numéro suivant . . . . . 72
Numéro, Tâche du mouvement . . . . . 66
Numéro/Référence (async) . . . . . 34
Numéro/Référence (sync) . . . . . 32

**O**
Observateur de vitesse . . . . . 37
Offset
Codeur . . . . . 37
Impulsion nulle, ROD . . . . . 39
Offset auto . . . . . 40
Résolveur . . . . . 37
val. de consigne . . . . . 40
Offset auto, val. de consigne . . . . . 40
offset pour prise d'origine . . . . . 65
OPMODE . . . . . 27
OPMODE A/B . . . . . 47
Oscilloscope . . . . . 76
ouvrir . . . . . 24

**P** Page d'écran
- Amplifier . . . 26
- Arbre électrique . . . 73
- Bode Plot . . . 79
- Boucle de Courant . . . 52
- Boucle de Position (P) . . . 56
- Boucle de Position (PI) . . . 55
- Boucle de Vitesse . . . 53
- Communication . . . 25
- Contrôle . . . 75
- Données de positionnement . . . 66
- E/S Analogiques . . . 40
- E/S TOR . . . 44
- Entrée codeur . . . 38
- Etat . . . 74
- Extension E/S . . . 86
- Feedback . . . 36
- Moteur asynchrone . . . 34
- Motor synchrone . . . 32
- Oscilloscope . . . 76
- Paramètres du mouvement . . . 70
- Paramètres service . . . 78
- Prise d'origine . . . 57
- PROFIBUS . . . 81
- PROFIBUS instrument control . . . 82
- Réglages de base . . . 29
- SERCOS . . . 84
- SERCOS Service . . . 85
- Terminal . . . 80

Paramètres du produit SERCOS . . . 85
Paramètres standard du produit SERCOS . . . 85
Phase (SERCOS) . . . 84
PID-T2 . . . 54
PI-PLUS . . . 54
Polarité de la vitesse de commande (Sercos) . . . 85
Polaritè de l'emplacement (Sercos) . . . 85
Polarité du retour de vitesse . . . 85
Pos.>x . . . 50
Pos_Latch . . . 47
Position . . . 31
- Contrôle . . . 75

Position de retour de polarité 1 . . . 85
Position de retour de polarité 2 . . . 85
PosReg. 0 . . . 51
PosReg. 1-4 . . . 51
PosReg. 5 . . . 51
Prise d'origine 1 . . . 59
Prise d'origine 2 . . . 60
Prise d'origine 3 . . . 61
Prise d'origine 4 . . . 62
Prise d'origine 5 . . . 63
Prise d'origine 7 . . . 64
PSTOP . . . 45
Puissance ballast
- Contrôle . . . 75
- réglage . . . 29

**Q** Quitter
- L'édition . . . 27

**R** raccordement PC . . . 13
Rampe . . . 71
Rampe acc . . . 65
Rampe d'arrêt d'urg . . . 54
Rampe déc . . . 65
Rampe Dis . . . 54
Rapport . . . 73
RAZ
- Entrée . . . 45
- État . . . 74

RAZ ErrPours . . . 46
READ IDN (SERCOS) . . . 85
Read List Item (SERCOS) . . . 85
Ref_OK, sortie digitale . . . 51
Reference, Entrée . . . 46
Registre de position . . . 68
Reprise_MT . . . 47
Résistance ballast . . . 29
Résolution
- Données de positionnement . . . 69
- Oscilloscope . . . 76

Résolveur . . . 37
- Bande passante . . . 37
- N°. de pôles . . . 37
- Offset . . . 37

Retour de position . . . 54
ROD
- Impulsion nulle . . . 39
- Résolution . . . 38

ROD/SSI . . . 46
RS232/PC, interface . . . 13

**S** Sauvegarde dans l'EEPROM . . . 26
Sauvegarde sur disquette . . . 26
Sens de déplacement . . . 65
Sens de rotation . . . 53
Service . . . 77
service operation parameters . . . 78
Service, menu bar . . . 24
SETUP.EXE . . . 14
Single Turn/Multi Turn . . . 39
Slot, carte d'extension . . . 27
Sortie analogique 1/2 . . . 43
Sorties analogiques . . . 43
Sorties numériques . . . 49
SSI
- Code SSI . . . 39
- Débit baud . . . 39
- Horloge SSI . . . 39

Start_MT I/O . . . 47
Start_MT Next . . . 46
Start_MT No x . . . 47
Stop
- Saisie Bode Plot . . . 79

Survitesse . . . 54
Symboles . . . 5
Systèmes d'exploitation . . . 12

**T**
t acc./déc. min / a max . . . 67
t_acc_total . . . 71
t_déc_total . . . 71
Température interne . . . 75
Température radiateur . . . 75
Temps de fonct.
État. . . . 74
valeur réel . . . 30
Temps/Division . . . 76
Tension bus . . . 75
Tension secteur manquante . . . 29
Tension secteur max. . . . 29
Tn . . . 35
Boucle de Position . . . 55
Boucle de Vitesse . . . 54
Régulateur de courant . . . 52
TopZéro . . . 47
Touches de fonction . . . 15
Trajectoires . . . 70
type . . . 70
Type d'axe . . . 67
Type de prise d'origine . . . 58
Type de retour de pos. . . . 36
Type d'entrée . . . 73
Type moteur (async) . . . 34
Type moteur (sync) . . . 32
Type v_Réf. . . . 70

**U**
U_Mon.off . . . 47
Unité moteur (async) . . . 35
Unité moteur (sync) . . . 33
Utilisation . . . 14
Utilisation conforme . . . 6

**V**
v
Mode manuel . . . 65
prise d'origine . . . 65
v max . . . 67
v_Réf. . . . 70
Valeur de réf. . . . 75
Valeur de temporisation . . . 72
Valeur finale Phi . . . 33
Validé
message . . . 51
VALIDÉ
Logiciel . . . 27
VBus > x . . . 51
VBus < x . . . 51
Version logiciel PC . . . 29
Vit-/Ctrl.Couple . . . 46
Vitesse . . . 31
Vitesse max. (async) . . . 34
Vitesse max. (sync) . . . 32
Vitesse nominale . . . 34
Vitesse réelle . . . 75
Voie . . . 76
vue . . . 24

**X**
X_Réf. . . . 70

**Z**
Zéro pulse . . . 51